

ENRICO DASSORI

PERCORSI DELLA TECNICA IN ARCHITETTURA



Collana diretta da:

Christiano Lepratti

(University of Genoa, I)

Renata Morbiducci

(University of Genoa, I)

Comitato scientifico:

Carmen Andriani

(University of Genoa, I)

Thomas Auer

(Technische Universitaet Muenchen, D)

Umberto Berardi

(Ryerson University, Toronto, CND)

Enrico Dassori

(University of Genoa, I)

Andrea Giachetta

(University of Genoa, I)

Christiano Lepratti

(University of Genoa, I)

Marylís Nepomechie

(Florida International University Miami, USA)

Renata Morbiducci

(University of Genoa, I)

Thomas Spiegelhalter

(Florida International University Miami, USA)

ENRICO DASSORI

PERCORSI DELLA TECNICA IN ARCHITETTURA



è il marchio editoriale dell'Università di Genova



*Salvatore Polverino, Dottorando in Architettura e Design,
ha collaborato alla selezione delle immagini della Parte seconda*

*Salvatore Russo ha curato il progetto grafico e l'impaginazione
Un ringraziamento ad Andrea Giachetta per la rilettura finale*



*Il presente volume è stato sottoposto a double blind peer-review
secondo i criteri stabiliti dal protocollo UPI*

© 2018 GUP

L'autore rimane a disposizione per gli eventuali diritti sulle immagini pubblicate.
I diritti d'autore verranno tutelati a norma di legge.

Riproduzione vietata, tutti i diritti riservati dalla legge sul diritto d'autore

Realizzazione Editoriale
GENOVA UNIVERSITY PRESS
Piazza della Nunziata, 6 - 16124 Genova
Tel. 010 20951558
Fax 010 20951552
e-mail: ce-press@liste.unige.it
e-mail: labgup@arch.unige.it
<http://gup.unige.it>

ISBN: 978-88-94943-17-7 (versione a stampa)



(versione eBook)

ISBN: 978-88-94943-18-4 (versione eBook)

Finito di stampare ottobre 2018



Stampato presso il
Centro Stampa
Università degli Studi di Genova - Via Balbi 5, 16126 Genova
e-mail: centrostampa@unige.it

Sommario

Premessa	11
Parte prima	
Un lungo meraviglioso viaggio	13
1. Due compagne di viaggio	13
2. Alle origini di uno scenario complesso	17
3. L'allusione delle componenti tecniche	19
4. Tre eroi	22
5. Il gioco delle parti	29
6. Libertà e paradigma tecnocratico	34
7. La libertà di decidere	37
8. Il teatro della vicenda	40
9. La terra di mezzo e il nuovo inizio	42
10. Verso la stupefacente avventura	45
11. Anima e conoscenza	48
12. La scoperta del mondo e dell'uomo	52
13. Un nodo aggrovigliato di tendenze	58
14. Il grande balzo	62
15. Tecnica e allusioni	65
16. Fede laica	70
17. Ancora una terra di mezzo	74
18. Ingegno, architettura e costruzione	78
19. Genesi tecnologica	82
20. Da mezzo a fine	84
21. Dualismo fatale	92
22. Nuovi equilibri	96
23. Empirismo e pragmatismo nel Nuovo mondo	103
24. La svolta linguistica	108

25. Quietè e abisso	113
26. Trasformazioni	120
27. Tecnica e nuova architettura	124
28. Tutto si può osare	127
29. Ordinare e moltiplicare	133
30. Opulenza, produttività, ricongiungimento	142
31. Labirinto	148
32. Tanti sentieri	153
33. Ostentazione	159
34. Contributi immateriali	165
35. Ancora alcuni passi	174

Parte seconda

Immagini dal viaggio	183
----------------------	-----

Postfazione	293
--------------------	-----

Fonti delle illustrazioni	301
----------------------------------	-----

“Quando vedete una nuvola salire da ponente, subito dite:
viene la pioggia, e così accade.
E quando soffia lo scirocco, dite:
ci sarà caldo, e così accade.
Ipocriti! Sapete giudicare l’aspetto della terra
e del cielo, come mai questo tempo non sapete giudicarlo?”

(LC, 12, 49-57)

Premessa

Queste note sviluppano argomenti trattati in due conversazioni che ho tenuto tempo fa presso le Università di Catania e Salerno. Quelle occasioni, ringrazio ancora gli Amici che mi onorarono con il loro invito, furono decisive per maturare l'interesse a portare più a fondo alcune questioni appena sfiorate, o per nulla trattate, nel volumetto *"Argomenti fra Architettura e Tecnica"* edito nel 2014.

Si trattava, in buona sostanza, di rendere più esplicito lo svolgimento del tema delle intersezioni fra Architettura e Tecnica¹ alla luce dei cambiamenti sociali di cui entrambe, come sappiamo, sono fedeli registrazioni. Il tentativo, come era peraltro immaginabile, ha reso inevitabili alcuni sconfinamenti da quello che comunemente viene definito "ambito disciplinare", con il risultato che se alcune cose si sono chiarite, altre si sono affacciate in tutta la loro complessità e, per certi versi, impenetrabilità. Da qui le evidenti semplificazioni e le sintesi, spesso affrettate, di cui il Lettore non tarderà ad accorgersi, e di cui chiedo preventivamente venia.

Il rischio più grosso che ho affrontato svolgendo l'argomento è stato quello di vedere la trattazione ridursi a un *excursus* storico di applicazioni tecniche in architettura; rischio nel senso di non riuscire a raggiungere l'obiettivo di una analisi operante in cui la Storia², dalla quale non ho certo inteso fuggire, si ritrovi come strumento vivo per comprendere l'intersecarsi dei due soggetti.

¹ Scritte con maiuscola, solo in premessa, per accentuarne il ruolo di soggetti protagonisti della vicenda che andiamo a percorrere.

² Che Gregotti afferma essere "il terreno ineliminabile su cui noi costruiamo ma che ci lascia liberi e responsabili sulla scelta della direzione verso cui camminare" (V. Gregotti, *Tre forme di architettura mancata*, Einaudi, Torino, 2010, p.89).

Per cercare di superare questo ostacolo ho quindi deciso di sviluppare il testo ispirandomi alla suggestione di un viaggio che, pur organizzato percorrendo a grandi linee l'ordine naturale degli eventi, fosse lettura del tempo come complessa collezione di strutture, di strati (C.Rovelli, 2017).

Come ogni diario di viaggio che si rispetti sono dunque presenti la suggestione dei luoghi, colta nelle diverse tappe, e le immagini destinate al ricordo delle emozioni vissute; emozioni che spero suscitino nel lettore, ben oltre queste pagine necessariamente "finite", il desiderio di continuare l'esplorazione del meraviglioso e infinito mondo dell'Architettura e, naturalmente, della Tecnica.

Buon viaggio...

Genova, settembre 2018

ED

nota

Le figure che compongono la Parte seconda non sono richiamate nel testo della Parte prima pur essendo ad esso intimamente legate. Il Lettore può scegliere se e come collegare scritto e immagini.

PARTE PRIMA

Un lungo, meraviglioso viaggio

Marco Polo descrive un ponte pietra per pietra.

-Ma qual è la pietra che sostiene il ponte? –chiede Kublai Kan.

-Il ponte non è sostenuto da questa o quella pietra, -risponde Marco-
ma dalla linea d'arco che esse formano.

Kublai Kan rimane silenzioso –riflettendo. Poi soggiunge:

-Perché mi parli delle pietre? E' solo dell'arco che m'importa.

Polo risponde: -senza pietre non c'è arco

(Calvino, *Le città invisibili*, 1972)

1. Due compagne di viaggio

*Cominciamo a guardarci intorno...*³

Architettura e tecnica sono due entità concrete che hanno attraversato il tempo essendone, in quanto fedeli proiezioni della vicenda umana, sensibili testimoni.

Architettura e tecnica hanno sempre navigato di conserva: a volte senza darlo a vedere, a volte litigando sulla direzione da prendere, a volte discutendo su chi fosse destinato a tenere la barra.

Una perversa tendenza degli uomini a innalzare muri e a costruire gabbie ha fatto leva su eterogeneità metodologica e oggettiva divergenza dei rispettivi criteri di validazione per separare ontologicamente le due entità; l'attribuzione all'architetto di una presunta deriva estetica eroicamente bilanciata, o genialmente resa possibile, dalla militante razionalità dell'ingegnere è la precisa rappresentazione dell'incapacità a distinguere fra strumenti e scopi, mezzi e fini.

³ Lo faremo fino al paragrafo 5.

Oggi, nonostante il positivo manifestarsi di avversioni verso interpretazioni manichee, siamo oggettivamente lontani da una convincente rilettura ermeneutica del rapporto fra architettura e tecnica; al diffuso convincimento che la soddisfazione di esigenze e bisogni materiali non sia altro rispetto alla ricerca di linguaggi, cioè di riflessione sui modi e sulle forme, si oppongono, infatti, atteggiamenti settoriali e logiche protezionistiche di opposto sentire.

Scriveva l'architetto spagnolo Rafael de La-Hoz nel 1993:

«Intrappolato nell'impossibile situazione di adattare il programma del corso di studi al tempo di insegnamento il corpo docente è oggi diviso fra umanisti e tecnologi, dove ognuno dei due gruppi cerca di escludere l'altro...»⁴.

Nei termini di questa incomunicabilità possiamo anche rilevare che la progressiva dissolvenza dell'architettura da fenomeno eminentemente materiale a immagine più o meno virtuale contribuisce a differire sempre più l'incontro della teoria formale con la realtà costruttiva, dimostrando come il controverso rapporto fra architettura e tecnica sia una delle tante esplicitazioni dello spirito contraddittorio del nostro tempo.

Per quanto ci riguarda, pienamente consapevoli della impossibilità a disfarci delle nostre contraddizioni, possiamo solo cercare di ripercorrere la via lungo la quale, in architettura, si è andato costruendo il rapporto fra interiorità e razionalità; un rapporto mutevole, dove proprio la contraddizione sembra essere il tratto distintivo che, ancor oggi, interseca intenzionalità di espressione e vincolo fisico.

Una prima considerazione, che annullando ogni differenza di scopo fra architettura e tecnica farebbe cadere ogni interesse per il nostro discorso, riguarda proprio quell'agire in architettura⁵ che

⁴ In: K.Frampton, *Tettonica e architettura*, (1995), ed.Skira, 2005, p.412.

⁵ «l'ape fa vergognare molti architetti con la costruzione delle sue cellette di cera. Ma ciò che fin da principio distingue il peggiore architetto dall'ape migliore è il

assegna alla tecnica⁶ il compito di far transitare le istanze funzionali e l'intenzionalità simbolica, alcuni direbbero il *Mito*, verso il manufatto fisico luogo della percezione⁷, del linguaggio e della comunicazione⁸.

E' un tratto in cui l'abilità pratica si contempera con la capacità di esprimere e comunicare esperienza sensibile⁹; una visione del mondo¹⁰ che il pensiero architettonico moderno e contemporaneo, come vedremo, interpreta in modo diverso essendo totalmente immerso nella clamorosa aporia del rifiuto di ogni teoria ontologica e della contemporanea necessità di dominare tecnicamente le componenti materiali¹¹ della costruzione.

Ciò che rende alternativi i due modi di vedere è la diversa prospettiva in cui la tecnica, pur nel suo essere comunque essenziale

fatto che egli ha costruito la celletta nella sua testa prima di costruirla in cera. Alla fine del processo lavorativo emerge un risultato che era già presente al suo inizio nell'idea del lavoratore, che quindi era già presente idealmente» (K. Marx, *Il Capitale*, Vol.I).

⁶ «la causa che conduce una qualsiasi cosa dall'esser non ente all'essere ente» (Platone, *Convivio* 205 b-c).

⁷ Abitudini e sensibilità sono i fondamenti della percezione che, secondo Herman von Helmholtz (1821-1894), è una deduzione inconscia resa, aggiungiamo noi, per interferenza da dati forniti dai sensi e immagazzinati nella memoria.

⁸ La comunicazione concerne il fissamento dell'intuizione-espressione in un oggetto materiale.

“E' chiaro che la poesia è già intera quando il poeta l'ha espressa in parole cantandola dentro di sé; e che, col passare a cantarla a voce spiegata per farla udire agli altri..., o a metterla in segni di scrittura e di stampa, si entra in un nuovo stadio, certamente di molta importanza, il cui carattere non è più estetico ma pratico” (B.Croce, *Aesthetica in nuce*, 1928).

⁹ E' leggibile il tratto proprio della *Téchne* greca.

¹⁰ Per il significato del termine mondo: “Il mondo è come un'insieme di punti di vista in relazione gli uni con gli altri”. In C.Rovelli, *L'ordine del tempo*, Adelphi, Milano, 2017, p. 108.

¹¹ Nella fattispecie ci riferiamo al tema della sicurezza strutturale e ai fenomeni termodinamici che presiedono al controllo del comfort ambientale. Determinante in questa direzione il ruolo cogente delle normative tecniche. (cfr. par.34)

al pro-durre¹² architettura, si colloca. Il distinguo fondamentale sta nel passaggio da una tecnica che è agire produttivo guidato dall'idea che è forma, oggetto di una visione intellettuale e non sensibile che esprime l'essenza tipica dell'architettura, a una tecnica impositiva che è produzione concreta e che, attraverso la manipolazione e il calcolo, impiega strumentalmente la natura pretendendo da essa.

Si tratta di un primo semplice passo con il quale possiamo partire. Più avanti incontreremo convinte espressioni critiche orientate a porre la tecnica, in quanto soggetto della storia, in uno scenario in cui l'uomo è ridotto a suo "obbediente funzionario"¹³.

Ritornando al complicato gioco di relazioni fra architettura e tecnica, giova ricordare sin d'ora che al termine di quel processo di impulsi creativi che fu il Rinascimento, quando il naturale evolvere degli eventi registra un brusco cambiamento di rotta, si consolida una vera e propria mutazione che coincide con il passaggio da un mondo in cui la natura ha il primato sulla tecnica a un mondo in cui scienza e tecnica iniziano a guadagnare il primato sulla natura. Dal rovesciamento di prospettiva l'architettura subisce una ricaduta estetica di profonda trasformazione, stante che da questo momento si ritiene possibile elaborare la forma secondo predeterminazioni scientifiche piuttosto che applicando criteri altri fra cui, tradizionalmente, quello delle proporzioni.

La proposizione di Galileo¹⁴, quasi sempre esaltata come punto di partenza di quella visione meccanica che partorirà la nuova scienza delle costruzioni, irrompe nel nostro discorso sia per le implicazioni sulla ricerca di nuovi criteri e nuove regole del conoscere, sia per il rifiuto del principio di autorità. Un rivoluzionario principio progressivo, annunciato dal Moderno, nel suo relativizzare la

¹² Nel senso proprio di far avvenire alla presenza, condurre fuori.

¹³ U. Galimberti, *I miti del nostro tempo*, Feltrinelli, Milano, ed.2012, p.207.

¹⁴ "assegnare la forma e le dimensioni di elementi costruttivi architettonici strutturali in modo che non si verifichino rotture per difetto di resistenza" (G. Galilei, *Dialogo sui massimi sistemi*, 1638).

ragione della proporzione, e dal Manierismo, nella sua dualità di regola e trasgressione¹⁵, che spinge l'architettura verso il razionalismo integrale.

Ciò che fino a Galilei e Cartesio era una complessiva e coerente declinazione del sistema logico-formale, disegnata fra incrinatura di vecchi equilibri e ricerca di nuovi, diventa un vasto orizzonte di scelta: la formalizzazione della scienza moderna separa contestualmente forma e contenuto, indirizzando l'architetto primariamente sul versante del sentimento, dell'emozione e dell'interpretazione psicologica.

La presa di coscienza che la regola e la tradizione classica non siano più sufficienti a racchiudere l'orizzonte di senso del linguaggio architettonico avvierà quello che possiamo già considerare come secondo tratto del nostro lungo e meraviglioso viaggio.

2. Alle origini di uno scenario complesso

Il venire meno della necessità di concepire forme dotate di valore assoluto ed eterno non semplifica certo lo scenario in cui l'architetto si muove. La componente interpretativa, che sottende l'agire sull'animo della gente, ammette di per sé pluralità di espressione e di atti persuasivi e l'architetto, in questa contingenza, inizia ad esprimere il suo modo di essere attraverso l'atteggiamento e la comunicazione.

E' il mondo moderno occidentale! Tutto ciò che è nuovo e frutto di sperimentazione ha un grande valore, il rapporto con la natura muta nella misura in cui essa diventa oggetto di osservazione diretta, l'affermarsi di spiegazioni meccanicistiche apre la strada a una lettura deterministica di tutta la realtà. Il confine è varcato, da questo momento diventa del tutto inutile teorizzare sui limiti dell'umano.

¹⁵ L. Benevolo, *Introduzione all'architettura*, Laterza, Bari, ed.2011, p.197.

Architettura e tecnica sono coinvolte nel gioco dell'emancipazione da ogni vincolo epistemico, gioco che, come avremo modo di vedere, prosegue fino ai nostri giorni nel suo coincidere con il trastullarsi del mondo oscillante fra idea di tecnica come fatalità cui ubbidire e nostalgia per i modi della *poiesis*¹⁶. Il fatto che la tecnica appartenga all'architettura, in quanto questa è determinata anche da fattori costruttivi, avrebbe dovuto rendere storicamente impossibile procedere senza il coinvolgimento organico delle due entità, ma la realtà si è rivelata diversa e al principio di separazione tra forma e materia, come ben sappiamo, non sono neppure mancati, nel tempo, diversi e illustri teorizzatori¹⁷.

Sta di fatto che la riforma del sapere, in capo a Cartesio, sostituisce alla visione qualitativa delle proprietà degli enti naturali la considerazione puramente quantitativa delle proprietà dei corpi e la spiegazione causale-deterministica dei processi naturali¹⁸. Il fatto che Cartesio tracci una netta demarcazione fra spirito e materia consente di eliminare dalla natura qualsiasi aspetto qualitativo e finalistico per concepirne il mutamento in termini esclusivamente quantitativi e meccanici.

L'idea che tutti i fenomeni naturali abbiano natura meccanica fa sì che architettura e tecnica trovino proprio nella ragione il luogo comune rispetto allo stato di entità per certi versi fra loro esterne. Se la tecnica è coltivata per scopi pratici la morale è collocata, accanto alla medicina e alla meccanica, tra i frutti più importanti dell'albero della conoscenza. Ancora, la conoscenza scientifica non viene perseguita solo per sé stessa ma anche per la sua utilità; vuol

¹⁶ M. Cacciari, M. Donà, *Arte tragedia tecnica*, Raffaello Cortina, Milano, 2000, pag.5.

¹⁷ Fra i più celebri esempi possiamo citare Le Corbusier che, nel 1922, in *Verso un'architettura*, scrive: "L'Architettura è un fatto d'arte, un fenomeno che suscita emozioni al di fuori dei problemi di costruzione. La Costruzione è per tenere su, l'Architettura è per commuovere".

¹⁸ Questa in antitesi al finalismo nella spiegazione causale tipico dell'aristotelismo.

dire che da un lato la scienza può dare un aiuto alla soluzione di problemi tecnici e la ragione, dall'altro, può dirigere e orientare le insopprimibili passioni in funzione della migliore utilità soggettiva.

Il fulcro di questo ragionamento è l'affermazione del meccanicismo che dalla cosmologia e dalla fisica arriva a comprendere il campo delle scienze dei viventi. Tutto è relazione meccanica fra parti che entrano in contatto, e Cartesio rimanda a una ghiandola endocrina posta alla base del cervello l'interazione fra anima (inestesa) e corpo.

E' evidente che un modello di questo tipo rende apparente giustizia allo scollamento fra ragione e passione; andando contro la tradizione precedente si costruisce una teoria "scientifica" delle passioni che diventano misurabili e calcolabili. "Il corpo cessa di essere lo specchio somigliante dell'anima per diventare l'espressione fisica delle sue passioni"¹⁹, questa è la differenza sensibile fra l'ideologia religiosa della Grecia unita, espressa dal Partenone²⁰, e la scienza delle sensazioni²¹ che leggiamo, ad esempio, nelle Salines Royales dell'illuminista Ledoux²².

3. L'allusione delle componenti tecniche

Il modello del corpo-macchina formulato da Cartesio fa sì che le espressioni possano essere interpretate come esplicitazione delle passioni. In sostanza, coerentemente con l'*esprit* razionalista, si sviluppa un rapporto fra interno ed esterno giocato sulla dipendenza fra psicologia e fisiologia. Il concetto ci è più chiaro se coinvolgiamo

¹⁹ In G. Pigafetta, *Le passioni del classico*, Alinea, Firenze, 2009, p.41.

²⁰ G.C. Argan, *Storia dell'arte italiana*, Sansoni, Firenze, 1968, p.60.

²¹ M. Tafuri, *Progetto e utopia*, Laterza, Bari, 1973, p.15.

²² Possiamo qui rappresentare quella sostanziale differenza che Gianfranco Caniggia (*Lettura dell'edilizia di base*, Marsilio, Venezia, 1979, pag.40) formalizza fra "coscienza spontanea" e "coscienza critica".

nel nostro ragionamento pittura, scultura e musica le quali sono in grado di esprimere univocamente stati d'animo attraverso pure manifestazioni anatomiche (la fisiognomica) o matematiche (il tempo e il tono). Non è necessario saper dipingere o saper suonare per cogliere allegria, terrore, serenità, ... in un volto disegnato o in una esecuzione musicale.

Per l'architettura la questione è assai più complicata essendo per nulla scontata la capacità di un manufatto edilizio a produrre sensazioni o, ancor di più, a far sì che le sensazioni prodotte siano quelle che erano nelle intenzioni di chi il manufatto ha pensato. L'esplicitazione delle passioni avviene in architettura per analogia indiretta e allusiva, resa attraverso una qualche autoregolamentazione geometrica (superficiale o volumetrica) e, soprattutto, attraverso il complesso delle componenti tecniche²³ necessarie a materializzare la costruzione.

Costruzione di analogie indirette e formazione di percorsi allusivi motivano dunque il bisogno del *progetto*²⁴ quale atto organizzatore, anche tecnico, della volontà espressiva tesa a raccordare passioni e sensazioni.

Nulla è però scontato se consideriamo la difficoltà oggettiva che deriva da un processo in cui gli interlocutori sono molteplici e la loro comunicazione utilizza linguaggi e codici semantici fra loro spesso incoerenti.

²³ Con questo termine, forse non del tutto appropriato, intendiamo definire l'insieme dei fattori fisicamente individuati che compongono la costruzione e che concorrono a definirla sotto l'aspetto funzionale e formale. Sono componenti tecniche innanzitutto i materiali, con la loro potenzialità tattile e visiva, e quindi tutti quegli oggetti, gli elementi costruttivi che sono attuazione economico-tecnica dei materiali, che, portanti o portati, costituiscono l'apparato sistemico strumentale alla costruzione.

²⁴ Il progetto è una delle eredità più significative dell'Umanesimo rinascimentale. Le applicazioni della geometria alla rappresentazione consentono all'architetto di prefigurare la sua opera.

Se immaginiamo uno dei possibili percorsi di questo processo possiamo convenire che un primo passaggio sia interno al progettista il quale, affidandosi alla mediazione della rappresentazione²⁵, compie un atto di sintesi per trasformare il suo pensiero in segni; successivamente l'atto di sintesi si esplicita ulteriormente quando questi segni si materializzano con la scelta di elementi tecnici che, per loro natura, devono razionalmente equilibrare anche parametri fisico-economici. A questo punto si pone una doppia valutazione da parte di chi l'architettura dovrà viverla: la prima insiste sulla rappresentazione virtuale del progetto, la seconda, ulteriormente mediata dall'atto costruttivo, riguarda il manufatto edilizio nella sua consistenza reale e nel suo relazionarsi con l'ambiente e la cultura collettiva che lo ospitano.

Il progetto (e quindi il suo autore o i suoi autori) è tramite fra la cultura ereditata e l'esistenza propria del manufatto il cui carattere produce effetti sull'animo di utenti²⁶ che rispondono alle diverse sollecitazioni in termini, come sappiamo, di *percezione*. La passione, mediata dalla razionalità allusiva degli elementi tecnici e degli strumenti di rappresentazione, viene dunque letta attraverso il richiamo alle abitudini e alla sensibilità della molteplicità dei fruitori.

Un esercizio complesso che ben rappresenta l'elevata aleatorietà di un processo che parte dall'*idea* (riflessione sulla passione) per arrivare all'*impressione* (quando i sensi ci trasmettono le immagini delle cose).

²⁵ Riflessioni sulla rappresentazione per il progetto sono sviluppate in: E. Dassori, *Argomenti fra Architettura e Tecnica*, Genova University Press, 2014, p.39.

²⁶ Il termine è qui usato nel senso più ampio possibile. Esso riguarda gli utilizzatori diretti del bene ma anche chi, ad esempio, è coinvolto in quanto fruitore dello spazio urbano connotato dal bene stesso nella sua proiezione esterna.

4. *Tre eroi*

Eroe è chi compie uno straordinario e generoso atto di coraggio per proteggere altri, eroe è il protagonista di una rappresentazione, eroe può essere chi introduce nuovi elementi nel determinato ambito in cui si trova ad agire.

La prima definizione, basta pensare alla letteratura a fumetti, è tipica dell'era contemporanea, la seconda attiene principalmente al protagonismo nelle rappresentazioni teatrali e cinematografiche, la terza non richiama tanto il clamore di gesti coraggiosi al limite del possibile quanto l'idea che la civiltà, in alcuni particolari momenti, ha potuto usufruire di contributi del tutto singolari che ne hanno in qualche modo ridisegnato gli orizzonti.

Da questo punto di vista architettura, da sempre, e ingegneria, dalla rivoluzione illuminista, hanno sicuramente i loro eroi; personaggi, a volte definiti precursori, il cui transito nella storia ha determinato scenari e aspirazioni del tutto inediti rispetto a ciò che li aveva preceduti.

L'elenco è corposo e lascerei al lettore, alla sua storia, alla sua sensibilità e al suo punto di vista, l'esercizio della sua compilazione. Più interessante per noi, sorvolando sul fatto che essi appartengano più al mito che all'opera di rigorosi biografi²⁷, rivolgerci a tre personaggi la cui particolarità è il carattere universale delle loro lontanissime vicende personali. Gli eroi cui chiediamo compagnia per il nostro viaggio sono Prometeo, Adamo e Robinson Crusoe. Il primo si mette in aperto conflitto con Zeus nel tentativo di colmare l'abisso che lo separa dal Divino, il secondo esprime l'avvento della visione antropocentrica e ci aiuterà ad interrogarci sul nostro rapporto con la natura, il terzo è l'uomo nuovo, quello della ripartenza basata sul primato della scienza e della tecnica. Un quarto eroe ci raggiungerà più tardi, quasi al termine del nostro cammino.

²⁷ L'idea di non rivolgerci alla storia, che è narrazione e resoconto di fatti realmente accaduti, ma circoscritti a persone e circostanze determinate, rappresenta il bisogno di una conoscenza più generale e più ampia.

La vicenda di Prometeo è nota²⁸: reo di aver donato la tecnica agli uomini²⁹ è condannato da Zeus ad essere eternamente incatenato a una roccia sul Caucaso e a vedere il suo fegato ricrescere continuamente dopo essere stato ogni volta divorato da un aquila. Ciò che gli dei contestano a Prometeo è il fatto che con la tecnica gli uomini possono fare da soli quello che prima dovevano chiedere a loro. Pur nella sua truculenza la pena inflitta a Prometeo appare poca cosa rispetto al danno provocato alla divinità della quale, dopo il suo gesto, viene evidentemente meno ogni bisogno. Il dono è però solo un primo passo, come lo stesso eroe si affretta a chiarire dicendo che “la Tecnica è di gran lunga più debole della necessità”, ove per necessità si allude a quanto deriva dalle regole della natura contro le quali la “poca” tecnica di cui dispone Prometeo non può ancora fare nulla³⁰. Lo scenario conseguente è tutto sommato, tranquillizzante, rappresentando una tecnica sì in movimento, ma ossequiosa rispetto alle regole scritte da una natura inviolabile.

Se seguiamo lo schema interpretativo consolidato, per cui la cultura greca è il luogo di formazione della cultura occidentale, è evidente che la vicenda di Prometeo assume nel nostro discorso un significato epifanico che ci può spiegare il senso del termine architettura e, ancor di più, quello di architetto³¹. Ci imbattiamo così nella *Techne* greca che sappiamo essere molto più della “nostra” tecnica, comprendendo, nel momento in cui incrocia l’architettura, sia la capacità di fare che la capacità di attribuire e interpretare significati³². In questo senso il tempo sembra essersi fermato per

²⁸ Eschilo, *Prometeo incatenato*.

²⁹ La metafora iconografica riferisce del dono del fuoco.

³⁰ U. Galimberti, *Psiche e techne*, Feltrinelli, Milano, 1999, pp. 51-52.

³¹ Architettura deriva da *archi* (preminenza, eccellenza) *tektonia* (costruzione). Architetto è *archè* (potere mitologico e logico) *téktōn* (sulla tecnica).

³² L’idea di tecnica è naturalmente assai più ampia di quella che qui consideriamo partecipe all’architettura. Alla tecnica si riferiscono, ad esempio, i modi della politica, per il governo dei rapporti sociali, e quelli della dialettica, utilizzata per

quanti hanno agito e agiscono in architettura consapevoli di dover contemperare l'abilità pratica con quella di esprimere/comunicare esperienza sensibile³³.

Prometeo ci regala però un altro spunto che consideriamo di grande interesse. Si tratta dell'apertura al *progetto*, che è scritta nell'etimo stesso del suo nome³⁴ con cui la madre Gea gli riconosceva il dono della previsione. E' proprio nella capacità di prevedere, cioè di progettare, che la tecnica trova il suo senso e la sua operatività.

Cambiamo scenario

Nella Bibbia³⁵ la creazione dell'uomo è rappresentata in due episodi: nel primo avviene il sesto giorno con la deliberazione "facciamo l'uomo a nostra immagine e somiglianza"; il secondo riferisce che "Dio formò l'uomo dal fango della terra, gli insufflò nelle narici un alito di vita e l'uomo divenne anima vivente". I due passi della *Genesi* sono attribuiti a due fonti diverse che vari studiosi hanno comparato ai miti (specie babilonesi) della creazione e alle leggende primitive dei cosiddetti *progenitori mitici*³⁶. Gli esegeti cristiani segnalano nel racconto biblico caratteristiche particolari, tra cui, limitandoci a circostanze di nostro interesse, l'origine di Adamo da Dio creatore senza intermediari e la regalità dell'uomo

confutare tesi sostenute da avversari.

³³ Ipotesi coerente con il pensiero aristotelico per cui il tempo è il modo per misurare come cambiano le cose.

³⁴ *Pro-metheús*, conoscere in anticipo. Pro-meteo e pro-getto, come si può vedere, hanno la stessa radice. Di contro l'incapacità di progettare è rappresentata dal fratello di Prometeo, Epimete (*Epis-Métis*) che è colui che ha il senno di poi (Platone, *Protagora*).

³⁵ Genesi (1-5).

³⁶ Va evitato l'errore di ritenere i racconti biblici forme puramente mitologiche, senza alcun contenuto veritativo da trasmettere circa la storia degli eventi e la loro radicale dipendenza dalla volontà di Dio. Elementi di interesse per una corretta ermeneutica nel rapporto con le scienze sono contenuti in: Leone XIII, Enc. *Providentissimus Deus* (1893), Benedetto XV, Enc. *Spiritus Paraclitus*, (1920), Pio XII, Enc. *Humani generis*, (1950). In: *Riassunti di fede cristiana*, Fondazione Studium, 2016.

sulla natura. Il Dio cristiano, contrariamente alla divinità greca, non sembra aver paura dell'emancipazione dell'uomo; il nuovo Testamento, addirittura, sviluppa proprio la vicenda di Dio che si fa uomo³⁷. Il cambio di rotta è totale: al centro non la natura, con le sue leggi la cui immutabilità rende in qualche modo problematico il rapporto con la tecnica, ma l'uomo, con le sue debolezze, le sue prospettive teoretiche e pratiche, la responsabilità di scegliere fra bene e male. Nella prospettiva antropocentrica la natura è consegnata agli uomini perché, anche modificandola, ne possano trarre le condizioni per la loro stessa vita. Nessuna contraddizione quindi fra tecnica e natura³⁸.

Si narra poi come Dio collocò Adamo nel "giardino di Eden in Oriente... per lavorarlo e custodirlo"; lì erano l'albero della vita e quello della conoscenza del bene e del male e Dio permise ad Adamo di cibarsi dei frutti di ogni albero, tranne che di quest'ultimo. Dalla nota disubbidienza del progenitore, e della sua compagna, e dalla conseguente punizione divina, partiamo per recuperare altri elementi in qualche modo utili al nostro percorso.

La figura di Adamo, come sappiamo, è posta alla base di importanti teorie evolutive dell'architettura³⁹; Filarete, nel suo

³⁷ "Ma spogliò se stesso assumendo la condizione di servo e divenendo simile agli uomini. Apparso in forma umana umiliò se stesso facendosi obbediente fino alla morte ...", *Cantico*, Fil 2, 6-11.

³⁸ "Siate fecondi e moltiplicatevi, riempite la terra; soggiogatela e dominate sui pesci del mare e sugli uccelli del cielo e su ogni essere vivente che striscia sulla terra". (*Genesi* I, 27-28). I verbi *soggiogare* e *dominare*, che nell'immaginario possono evocare atteggiamenti negativi, hanno dato facile spunto a chi, per legittima scelta, ha posizioni critiche o indifferenti nei confronti della prospettiva cristiana. Non va dimenticato che all'uomo Dio conferisce la capacità/possibilità di scegliere fra bene e male, rendendolo responsabile (libero) delle sue azioni. Con un semplice ragionamento sillogistico sembrerebbe inoltre poco credibile che Dio, dopo aver creato la natura, crei un essere a sua immagine e somiglianza votato alla distruzione della natura stessa. Altra cosa è ammettere, come vedremo più avanti, una nefasta deriva tecnocratica dell'antropocentrismo che qui si va formando.

³⁹ Per approfondire il tema della mitologia delle origini: J. Rykwert, *La casa di*

trattato quattrocentesco, ritiene naturale individuare in Adamo il primo uomo che *“ingeniossi di farsi qualche habitatione”*. Rispetto ai “selvaggi ideali” di cui è ricca l’iconografia illuminista, ma anche rispetto all’ “uomo primitivo” di Le Corbusier, il nostro eroe brilla di una luce propria che si accende nel suo essere non tanto un primitivo, nel senso di rozzo individuo proprio di un periodo largamente anteriore al nostro, quanto “il primitivo” nell’accezione di originario, proprio di un periodo iniziale⁴⁰. Con le dovute cautele, imposte dal fatto che non è possibile individuare i Greci come anticipatori della cultura cristiana⁴¹, riteniamo si possa individuare una relativa prossimità di Adamo con Prometeo, in quanto entrambi portatori di una cosa nuova, la tecnica, che non è solo strumento a disposizione degli uomini ma, almeno agli esordi, cifra della loro libertà⁴².

Con Adamo la percezione della natura da parte dell’uomo cambia quando quest’ultima si fa matrigna con le sue avversità atmosferiche e l’istinto predatorio di alcune specie animali. Adamo, in conseguenza della disobbedienza, deve difendersi da ciò con cui prima conviveva in stato di reciproca contemplazione. Ma Filarete, ancora lui, nel rappresentare un Adamo con le mani congiunte a displuvio sopra il capo per difendersi dalla prima pioggia, in sostanza il primo gesto “tecnologico” dell’architettura, ci illumina sul fatto che se Dio ha reso fragile il progenitore gli ha contestualmente conferito la capacità di progettare, cioè di cogliere un problema e predisporre una soluzione⁴³. E’ ancora il dono di una facoltà

Adamo in Paradiso, Adelphi, Milano, 1972.

⁴⁰ Zingarelli, *Vocabolario della lingua italiana*, Zanichelli, ed. 1994.

⁴¹ U. Galimberti, *I miti del nostro tempo*, Feltrinelli, Milano, 2012, p.211.

⁴² Per il Cristianesimo il concetto di libertà sappiamo essere fondamentale.

⁴³ “... dovette pagare la sua disobbedienza con la perdita dell’immoralità, ma tramandando alla generazione dei suoi posterì i preziosi beni della sapienza e della ragione, sicché chiunque vi si applichi con cura e coscienzioso sforzo può per diritto ereditario ottenere grande perizia in qualsiasi arte o mestiere”. Teofilo Monaco (Benedettino, XI sec.),

predittiva a rendere l'uomo centrale rispetto al resto dei viventi, relativamente ai quali, per certe particolarità, può essere però considerato inferiore o, quantomeno, incompiuto⁴⁴.

Sia in Prometeo che in Adamo la tecnica "segna il grande congedo dell'umano dal divino"⁴⁵, ma se Prometeo, per oggettiva carenza di strumenti, può legittimamente aggirare l'ostacolo non mettendo in dubbio la superiorità della natura sull'uomo⁴⁶, Adamo, che può disporre della natura, è chiamato a dispiegare una entità interiore, la coscienza, tesa a controllare l'agire tecnico. La tecnica, come sarà evidente in epoche ben più vicine alla nostra, pone dunque dei problemi che esigono decisioni "moralì" in ordine all'esercizio di potenza che essa sottende.

Ciò di cui possiamo essere certi è che la tecnica, in quanto dono di entità superiori, si pone come fattore originario, al di là di quanto possiamo convincerci che essa sia una progressiva conquista dell'uomo.

Cambiamo ancora scenario

Nei quasi ventotto anni passati nell'isola della Disperazione Robinson Crusoe ricostruisce sull'isola deserta il mondo inglese da cui proviene, dimostrando come con ingegno, razionalità e spirito d'intraprendenza si possano superare le difficoltà più impervie⁴⁷. Robinson, siamo nel XVIII secolo, resiste all'angoscia, allo

Schedula diversarum artium, III, 8.

⁴⁴ Ci riferiamo al fatto che l'uomo, contrariamente alle specie animali, non è di per sé adatto a sopravvivere in alcuno scenario naturale a meno che, grazie alla sua azione, non attivi dispositivi di protezione (per noi gli edifici) capaci di realizzare un suo mondo, qualunque esso sia.

⁴⁵ U.Galimberti, *Psiche e Techne*, Feltrinelli, Milano, 1999, pag.61.

⁴⁶ Evitando così di configurare pericolosamente come *hýbris* la sua autonomia.

⁴⁷ "Sparita la mia nave la mia mente si concentrò tutta sulla mia Sicurezza sia contro i Selvaggi se fossero apparsi sia contro le Bestie feroci se ce ne fossero state sull'isola; ed ebbi varie idee sui metodi possibili per ottenerla, su che specie di residenza costruirmi", D.Defoe, *The adventures of Robinson Crusoe*, (1719). (Ed.It., D.Defoe, *Robinson Crusoe*, Ed.Feltrinelli, Milano, ed.2009, p.84).

scoraggiamento e, grazie alla sua pazienza e al suo lavoro ostinato, perviene ad una organizzazione perfetta della sua vita quotidiana e della sua sopravvivenza. Protestante, capitalista, asceticamente dedito al lavoro, la sua parabola narrativa è il paradigma letterario del contrappasso di chi, volendo fuggire dalla condizione di mediocrità sociale, è costretto a riprendere e ad apprendere dal livello zero dei rapporti naturali e societari tutto il faticoso cammino dell'*homo faber* occidentale.

Perché coinvolgere il borghese Robinson? In fondo l'isola dove è sopravvissuto non si è rivelata particolarmente ostile e il suo livello di partenza non era proprio "zero", potendo egli contare su parecchi materiali e strumenti recuperati dal vascello ancora incagliato dopo il naufragio⁴⁸.

Il paradigma di una tecnica che è potenza pura è qui molto evidente, e l'esaltazione della ragione, che rende l'uomo artefice del proprio destino⁴⁹, restituisce l'immagine di un uomo a cui la linearità di comportamento sembrerebbe consentire indifferenza al bisogno di Dio⁵⁰.

Per rispondere alla domanda dobbiamo distogliere l'attenzione dalla quasi ossessiva descrizione che Defoe fa delle attività organizzative del naufrago per cogliere l'inquietudine di Robinson rispetto alla mancanza, nel suo vivere, di una dimensione sociale che, evidentemente, non può essere costruita attraverso il suo razionale procedere⁵¹. L'apoteosi della potenza della tecnica, in

⁴⁸ Questa particolare situazione sembra delineare una lettura degli eventi del tutto avulsa dalla discussione gnoseologica che si sviluppa fra Seicento e metà del Settecento intorno all'interazione fra idee innate e esperienza.

⁴⁹ La vicenda di Robinson Crusoe soddisfa compiutamente i quattro grandi diritti naturali, vita, sicurezza, libertà e proprietà, i quali si fondano sull'inclinazione umana all'autoconservazione e alla felicità. In sostanza i fondamenti del liberalismo.

⁵⁰ Una certa esagerazione in questo senso obbliga Defoe a introdurre nel romanzo una dovizia di riferimenti cristiani che mitighino l'immagine di un semplice marinaio che, in fin dei conti, in senso biblico, si fa *Genesi*.

⁵¹ "Vissi allora quasi un anno con Saggezza, facendo la vita ritirata e sedentaria che

termini di raggiungimento della felicità, sembra vacillare di fronte a un bisogno che è ascrivito alla sfera dell'immateriale e per il quale è impossibile trovare soddisfazione nell'ambito di una concezione puramente meccanicistica.

Fermiamoci qui. Prometeo e Adamo, dalla dimensione del mito, ci hanno introdotti al significato dell'uomo nel mondo e al senso della tecnica quale strumento di svelamento di ciò che non si produce da sé, Crusoe, attore in un'epoca ben connotata e a noi relativamente vicina, ci ha consegnato il paradigma di un fare che è espressione tecnica, ma che, attraverso una riflessione sui modi e sulle forme, non può rinunciare all'espressione sensibile.

5. Il gioco delle parti

Saggiata la natura del terreno su cui ci stiamo avviando, è venuto il momento di fare qualche passo indietro e ricominciare, nella convinzione che il tempo sia il luogo di ogni trasformazione.

Con la comparsa dell'*homo faber* l'architettura comincia a porsi come specchio dell'evoluzione della società, partecipando a pieno titolo all'idea di progresso inteso come raggiungimento di stadi sempre superiori di civiltà. Con lui inizia e progredisce un cammino relativamente lungo, se rapportato alla nostra dimensione del tempo, che la storia ci racconta secondo la costruzione progressivo-positiva ottocentesca che assegna al momento tecnico un ruolo qualificante.

All'*homo faber*, che per noi è già "*aeconomicus sub specie aedile*"⁵², Arnold Gehlen attribuisce la tecnica come derivata dal suo equipaggiamento carente e rappresentativa di un tratto costitutivo

si può immaginare: pensai che la mia Vita era realmente Felice in tutti gli aspetti, salvo quello sociale". D.Defoe, *op.cit.*, p. 158.

⁵² E' l'uomo che Paolo Maretto (in: *Nell'architettura*, Teorema, Firenze, 1973, p.81) colloca in una ipotetica tabula rasa civile-culturale. Una sorta di primo uomo la cui innata vocazione alla casa si attui per via eminentemente empirica.

del suo essere nel mondo privo di istinti specializzati. Con la sua intelligenza l'uomo è in grado di trasformare ogni stato di cose che incontra nella natura. La tecnica, ancora Gehlen, "è vecchia quanto l'uomo".⁵³

Per cogliere concretamente quanto la tecnica ha giocato (e gioca) in architettura dobbiamo però partire da un'epoca già "matura"⁵⁴ nella quale siano perfettamente riconoscibili i caratteri del passaggio dal necessario al superfluo⁵⁵, un'epoca in cui il costruire la casa sia, nel senso più ampio del termine, atto funzionale al miglioramento qualitativo della vita e non più al solo suo mantenimento. Per questo il richiamo alle "origini" ha qui un valore del tutto simbolico, utile solo a significarci l'esistenza prima di Atene, *limina* artificioso che è retaggio delle nostre origini identitarie europee, di un principio di pura essenza dell'architettura⁵⁶.

Con la creazione da parte dei Greci dell'elemento razionale ha inizio una cultura del tutto particolare che dapprima si sostanzia nel passaggio dalla cultura dell'oralità e dell'immagine alla civiltà dei concetti razionali, per poi transitare nelle prime forme di scienza.

Per comprendere meglio il senso del nostro discorso dobbiamo cogliere il fondamentale passaggio in cui l'ordine e la misura che trasudano dalla maestosa sobrietà del tempio greco non vengono più argomentati sulla scorta di valenze religiose, etiche e politiche⁵⁷,

⁵³ Questa affermazione crea un nesso inscindibile fra filosofia della tecnica e antropologia. (A.Gehlen, *L'uomo nell'era della tecnica*, Armando ed., Roma, 2003, p.32. Ed.orig. *Die Seele im technischen Zeitalter*, Hamburg, 1957).

⁵⁴ Evitando però di praticare l'esercizio, caro all'illuminismo, della ricerca del primo uomo che sente il bisogno di passare dal caos all'ordine.

⁵⁵ R. Masiero, *Estetica dell'architettura*, Il Mulino, Bologna, 1999, p.28.

⁵⁶ E. Dassori, *Argomenti fra Architettura e Tecnica*, Genova University Press, Genova, 2014, p.103.

Edmund Husserl (*La crisi dell'umanità europea e la filosofia*, Vienna, 1935) sostiene che l'Europa nasca con la creazione della filosofia da parte dei Greci.

⁵⁷ Il paradigma del tempio come *imago mundi* e come riproduzione terrena del trascendente; le tecniche di cui dispone l'uomo riproducono l'opera degli dei.

ma acquisiscono una vera e propria dimensione estetica con prevalenza di elementi naturalistici, individualistici, soggettivi ed emotivi⁵⁸.

Sono questi i nostri primi veri passi.

La riunione che i Greci fecero delle molte tendenze del pensiero architettonico a loro precedente ci offre gli eventi che siamo abituati a considerare fondativi della nostra storia di architetti. Se è lecito pensare al tempio greco come sintesi memorativa evocativa di un mondo primordiale⁵⁹, siamo autorizzati a leggere nelle sue forme, e di conseguenza nei suoi elementi costruttivi, l'approdo a un mondo dove il *caos* è ridotto al numero e l'architettura è costruzione matematico-geometrica.

Più significativa per noi è però la svolta ellenistica nella rappresentazione in cui la corrispondenza alla norma non esclude l'adattamento a quelle che possiamo chiamare le attitudini del soggetto, sia esso l'architetto che il destinatario del suo lavoro. E' l'attimo fuggente della separazione fra percezione e pensiero, fra astratto e concreto, fra oggettivo e soggettivo⁶⁰, l'attimo che per noi architetti significa principalmente creatività⁶¹.

Raffaello⁶² rappresenta affiancati un Platone che allude alla dottrina delle idee e un Aristotele che orienta il suo interesse verso la realtà sensibile. Per quest'ultimo gli oggetti prodotti dall'uomo sono "sostanze", l'esperienza sensibile ci fa conoscere la realtà ed è alla base della conoscenza intellettuale, lo studio della

⁵⁸ A.Hauser, *Storia sociale dell'arte*, Einaudi, Torino, ed.1974, p.117.

⁵⁹ R.Masiero, *op.cit.*, p.22.

⁶⁰ "L'autonomia dell'arte, scoperta nel VI secolo, coerentemente svolta nel V, trasformata in estetismo nel IV, si riduce ora a un gioco arbitrario di virtuosismi formali, a un astratto cimento delle facoltà espressive, a una libertà che, benché sappia ancora maturare opere elette, sconvolge e svaluta i criteri classici" (A.Hauser, *op.cit.*, pag.131).

⁶¹ Il bello si può creare e, pur essendo nell'ordine della natura, non è opera divina ma umana.

⁶² Palazzi Apostolici Vaticani, *La Scuola di Atene*, circa 1510.

natura è possibile perché gli enti naturali sono reali, hanno piena esistenza. Nella sua classificazione delle scienze l'architettura è scienza produttiva che studia come si costruiscono le case⁶³, e alle scienze produttive corrispondono le tecniche di cui considerano principalmente l'elemento teorico o progettuale; studiano cose che dipendono dall'uomo.

Vale la pena di addentrarsi in alcune semplici riflessioni di cui potremo poi avvalerci per meglio comprendere, nell'economia generale del discorso, la partecipazione degli sviluppi "tecnici" ai mutamenti dell'architettura.

Abbiamo appena detto che dalla mentalità filosofica e speculativa dei Greci è sorta la scienza; essi sono riusciti a separare il soggetto pensante dalla matrice poetica trasponendo il pensare dal piano del sensibile al piano puramente razionale⁶⁴. Quello che è stato il passaggio dalla perfezione autosufficiente della *Polis* al cosmopolitismo dell'espansionismo di Alessandro cambia completamente la prospettiva esistenziale del cittadino: aboliti i confini degli dei, delle istituzioni e degli ordinamenti politici a cui si era formato, ad aspettarlo un vuoto che può essere colmato solo dalla affermazione dell'individuo (soggetto) "liberato" dell'oggettivismo classico. Il fatto che al centro dell'universo greco fossero gli "astri" e il "cosmo sensibile", e non l'uomo, rende però assai complicato il passaggio a nuove forme di pensiero, come è dimostrato dal mutamento del quadro istituzionale in cui, proprio in età ellenistica, opera la filosofia attraverso le "scuole".

⁶³ Al pari della poetica che studia come si elabora un testo poetico.

⁶⁴ Si dice che sulla porta della scuola di Platone vi fosse scritto il motto "non entri nessuno che sia ignorante di geometria". Il suo entusiasmo per la matematica lo rese famoso non come matematico ma come "creatore di matematici". C. Boyer, *Storia della Matematica*, Mondadori, Milano, (1968), 1980, p.100. In architettura l'esempio di questa trasposizione mediata dalla geometria sono le correzioni ottiche apportate alla prospettiva del tempio con la deformazione di alcune componenti costruttive.

Le profonde trasformazioni del periodo ellenistico e romano trovano il pensiero greco impreparato ai nuovi compiti⁶⁵, come dimostra il fatto che il grande sviluppo scientifico di epoca tarda nella matematica e nella meccanica non trovi consistenti applicazioni pratiche⁶⁶ se non proprio nelle ultime innovazioni architettoniche⁶⁷. Le imponenti realizzazioni in ambito urbanistico-architettonico, infatti, richiamano quel concetto di *téchne* che è sapere tecnologico dotato di proprie regole e statuti, ma privo di rigore deduttivo e confinato, per sua natura, nell'applicazione del già noto⁶⁸.

L'umano si fa dunque protagonista di una età estesa nel tempo, caratterizzata dall'affermarsi della cultura greca nel bacino del mediterraneo orientale e dalla successiva elaborazione operata da Roma, il cui potere, quasi simmetricamente per circa trecento anni, si pone a cavallo di quell'evento che fu l'emergere di un nuovo grande protagonista storico: il Cristianesimo.

Che sul piano strettamente fideistico ci si creda o no, la persona attesa nei sogni messianici e apparsa al mondo col nome di Gesù è certamente responsabile di un ribaltamento totale, sia rispetto all'ormai stanco politeismo pagano e alla visione stessa della vita che si viene a basare sui principi di amore e fratellanza. Gesù non è fondatore di una religione e il suo intento non è quello di riordinare stabilmente la società umana attraverso un codice di norme guida. La forza del suo messaggio deriva sostanzialmente dalla sua morte che, attraverso la resurrezione, sancisce la vittoria del bene sul male⁶⁹.

⁶⁵ G. de Ruggiero, *La filosofia del cristianesimo*, vol. I, Laterza, Bari (1920), 1972, p.10.

⁶⁶ A.A.V.V., *Agorà*, Vol.1, B. Mondadori, 2007, p.276.

⁶⁷ Esempio classico i nuovi teatri divenuti stabili, primo fra tutti quello di Epidauro con la sua perfetta armonia fra forma e ambiente naturale e la limpida precisione matematica del tracciato, cui riscontra una acustica perfetta.

⁶⁸ Per alcuni autori in ambito sociologico (P.M. Schuhl) l'abbondanza di manodopera servile avrebbe reso superflua l'innovazione tecnologica.

⁶⁹ E' questa idea a rafforzare il ricordo di chi lo conobbe in vita e a determinare, nei millenni a venire, la robusta fede di coloro che credettero e credono senza averlo

Nel collegarsi alla tradizione ebraica e nell'innovarla profondamente con l'evento della venuta, la "filosofia" cristiana si materializza nella vita storica della Chiesa che riunisce i credenti in una comunità universale ove "il valore di ogni uomo sia fondato unicamente nella sua capacità di vivere in conformità all'esempio di Cristo"⁷⁰. Il richiamo alla "capacità dell'uomo" ci riporta al biblico Adamo a cui Dio, estromettendolo da una esistenza senza problemi, ha dato in compenso la capacità di progettare il senso e le cose pratiche della sua vita.

Il passaggio dal cosmocentrismo all'antropocentrismo è compiuto; la nuova visione sarà la chiave di lettura da utilizzare per comprendere anche la vicenda del rapporto fra tecnica e architettura, così come si andrà dispiegando nelle vicende future.

6. Libertà e paradigma tecnocratico

Nei *Problemi di meccanica* (IV secolo a.c.)⁷¹ la speculazione si applica principalmente alla soluzione di aporie quale, ad esempio, quella per cui una piccola forza deve muovere un carico pesante⁷². Da questo particolare punto di vista la tecnica è dunque un qualcosa che opera contro natura, una natura che deve essere sconfitta con l'astuzia. Se invece consideriamo scienza e tecnologia come prodotto della creatività umana⁷³, è evidente che la tecnica, con posizione ortogonale alla precedente, "esprime la tensione dell'animo umano

conosciuto.

⁷⁰ N. Abbagnano, *Il pensiero greco e cristiano*, Editoriale l'Espresso, Milano, (UTET-1993), 2006, p.428.

⁷¹ Scritto attribuito al primo Aristotele. In: F. Klemm, *Storia della Tecnica*, Odoya, Bologna, (Feltrinelli, 1959), 2014, p.17.

⁷² F. Klemm, *ibidem*, p.18.

⁷³ Che, per chi crede, è un dono di Dio.

verso il graduale superamento di certi condizionamenti materiali”⁷⁴.

Ma non è così semplice. Il percorso che da Aristotele porta ai giorni nostri disvela una relazione fra vicenda civile e tecnica che se da lato riconosce doverosamente i benefici apportati da questa alla condizione umana, dall’altro impone di essere molto cauti nel concedere fiducia irrazionale al progresso e alle capacità umane. In altre parole ciò su cui è utile riflettere sono gli evidenti limiti di una concezione laicamente antropocentrica, potremmo dire deviata, che, raccontando di una tecnica “a servizio”, concede al paradigma tecnocratico una posizione del tutto dominante rispetto all’azione dell’uomo, che può così pensare di poter manipolare il mondo dominando le cose in funzione della sua utilità.

Nella sua accezione più ampia la libertà di scegliere si è trasformata in un concetto filosofico e teologico⁷⁵ di cui sono note le implicazioni in campo religioso, etico e scientifico.

Nel suo agire l’architetto vive una doppia realtà che si manifesta in quella che viene chiamata libertà espressiva e in quelli che sono i vincoli fisici ed economici che la tecnica⁷⁶ può porre nel passaggio dalla proposizione emozionale al complesso delle scelte costruttive che tale emozione rendono percettibile.

L’architettura, nella sua lunghissima vicenda, ha disegnato un tracciato labirintico in cui etica ed estetica hanno legittimato a volte la coincidenza e a volte la separazione fra ragione e sentimento. L’intero percorso dell’architettura, nel suo essere specchio delle vicende civili e sociali del mondo occidentale⁷⁷, può essere

⁷⁴ Benedetto XVI, Lett. enc. *Caritas in veritate*, 2009.

⁷⁵ Da Agostino a Tommaso d’Aquino, da Erasmo a Lutero e a Calvino, da Cartesio alla *Filosofia della libertà* di Steiner i più grandi pensatori si sono interessati all’argomento.

⁷⁶ Spesso attraverso gli strumenti normativi e le analisi di sostenibilità finanziaria.

⁷⁷ Questa “limitazione” è imposta dalla relativa ignoranza, almeno personale, rispetto agli accadimenti di realtà eccedenti i confini “classici” entro i quali ci siamo formati e in cui viviamo.

rappresentato attraverso il rapporto della tradizione simbolica con l'agire tecnico e con i paradigmi che la tecnica, nel bene e nel male, impone agli eventi.

Fin dal primo gesto “edile” la tecnica si palesa come qualità innata, come condizione imprescindibile perché ciò che di reattivo vi è nella necessità⁷⁸ di confinamento di uno spazio possa trovare riscontro nella dimensione oggettiva iniziale della funzionalità e della sicurezza meccanica.

Aver introdotto il tema della sicurezza meccanica ci autorizza a compiere un momentaneo balzo in avanti, allo scopo di chiarire fin d'ora che sulla questione vi sarà un luogo di passaggio fra conoscenza senza fondamenti teorici e la “nuova scienza”. Ma, per questo dobbiamo tornare a Pisa.

L'auspicata matematicizzazione di Galileo indirizzerà verso un “sapere prima di fare” che, anche se occorreranno quasi duecento anni perchè si possa riscontrare un vero e proprio sapere scientifico disciplinare applicato al costruire, taglierà definitivamente i ponti con la teoria architettonica, basata sulle proporzioni, stratificata fino al limite delle elucubrazioni dialettiche dei trattatisti.

Sul piano formale ecco che rispetto alla classica suddivisione tripartita fra mondo antico, moderno e contemporaneo il nostro cammino ci porta piuttosto a ragionare su due periodizzazioni: quella della tecnica delle regole costruttive mutate dalla *firmitas* vitruviana⁷⁹ e quella della tecnica che è calcolabilità dei componenti edilizi⁸⁰.

⁷⁸ Già questa necessità potrebbe identificare l'uomo con la tecnica. “...l'uomo non va pensato come un animale fornito di istinti ma come quel vivente che, non essendo codificato dagli istinti, può sopravvivere solo se diventa immediatamente tecnico” (U. Galimberti, *I miti del nostro tempo*, Feltrinelli, Milano, 2009, p.208).

⁷⁹ Dominata dalla teoria delle proporzioni.

⁸⁰ Dalle strutture alle recentissime applicazioni quantitative sulle proprietà dell'involucro edilizio.

Riguardo all'architettura ci sono ben chiari, in quanto ormai storia conclusa, i frutti di ciò che è stata l'arte del costruire, mentre sono in assoluto divenire gli esiti della progressiva negazione dei "diritti della materia"⁸¹ che il progressivo autonomizzarsi della tecnica, la libertà di scelta di cui abbiamo appena parlato, tende a trasformare nella rappresentazione di una potenza infinita, aliena da ogni orizzonte teologico e metafisico riconducibile alla natura.

7. La libertà di decidere

Se nell'incatenamento di Prometeo possiamo leggere il preciso ammonimento di Zeus circa l'illusione di libertà che può derivare dalla tecnica, l'episodio biblico di Adamo scombina la visione di una divinità che punisce l'uomo per la sua volontà di rendersi autonomo. Come abbiamo visto ciò che Adamo guadagna dalla sua disobbedienza è la libertà di decidere del suo futuro potendo utilizzare il dono del progetto, cioè della capacità di *pre-vedere*, che lo rende custode razionale del creato.

In entrambi i casi la tecnica è al centro della vicenda umana, ma con due prospettive fra loro ortogonali: nella proiezione mitologica ad essa è riconosciuta una dimensione strumentale "che controlla l'idoneità di un mezzo a un fine senza pronunciarsi sulla scelta dei fini"⁸², in quella ebraica possiamo cogliere il seme, sul quale si innesterà con forza il messaggio cristiano, di una tecnica che non può essere disgiunta dal carattere morale dello sviluppo umano il quale, a sua volta, presuppone il pieno rispetto della persona e l'attenzione per il mondo naturale⁸³.

⁸¹ "Non è molto lodevole cosa che l'architetto tenti di far violenza alla materia: in modo che egli pensi di ridur sempre a voler suo le cose create dalla Natura, per volerle dare quelle forme che egli vuole" (V.Scamozzi, *L'idea dell'architettura universale*, Venezia, 1615).

⁸² U. Galimberti, *Psiche e Techne*, Feltrinelli, Milano, ed.2002, p.253.

⁸³ Papa Francesco, *Enciclica Laudato si'*, 2015, Ed.San Paolo, p.30.

Il Cristianesimo, dunque, muta profondamente il quadro, anche culturale, del mondo romano, tanto a Occidente quanto a Oriente; la nuova parola si sviluppa nell'ambito di una crescente stanchezza nei confronti dei culti tradizionali romani, sempre più formalistici e dominati dal culto dell'imperatore-dio. Elementi di rottura sono certamente il carattere rigidamente monoteistico e il profilo non mitologico della figura di Gesù. Per quanto riguarda la nuova visione dell'uomo è rivoluzionario il fatto che i nuovi candidati del regno siano i peccatori, i malati e i poveri⁸⁴; una vera inversione di valori per la quale il contatto con la divinità è offerto ai meno abbienti in quanto *uomini* e non possessori od oblatori di beni.

Dal nostro particolare punto di vista possiamo dunque leggere le vicende dell'architettura anche in funzione del gioco di relazioni che si è stabilito fra il progredire della tecnica, in quanto "saper fare", e le mutazioni del modello antropocentrico, che da disposizione soggettiva e psicologica compendiate nella bontà dell'intenzione⁸⁵ presiede al disegno di quelle che potremmo definire "produzioni spirituali".

Il protagonismo che almeno fino al IV secolo ebbero la cultura greco-ellenistica e la sua rielaborazione da parte del mondo romano fornisce come dato principale l'enorme dilatazione, rispetto alla cornice circoscritta della *polis*, dell'orizzonte economico, politico e sociale.

Roma, se si escludono inizialmente i circoli aristocratici, poco capisce, o vuol capire, di *paideia* e *arché*⁸⁶ e, tantomeno, di quei contenuti simbolici di cui erano intrisi gli elementi costruttivi ellenici⁸⁷. L'uomo vitruviano esplicita il senso della personalità

⁸⁴ "...non i sani hanno bisogno del medico ma i malati; io non sono venuto a chiamare i giusti ma i peccatori..." (Matteo, II, 29).

⁸⁵ G. De Ruggero, *op.cit.*, pag.10. Da considerare per noi quelli che saranno gli eccessi contemporanei.

⁸⁶ Anche nella matematica il contributo romano fu assai scarso.

⁸⁷ Ad esempio i significati attribuiti agli ordini fino ad arrivare alle pretese estetiche

capace di elaborare modelli e raffigura l'approdo alle ragioni del realismo e dell'utilitarismo.

Poco propensa alle elaborazioni teoretiche e ricca invece di pragmatismo, la cultura romana diventa più tecnica e analitica; lo provano la "sostituzione" della *pulchritudo* con la *venustas* e, più in concreto, la sostanziale autonomizzazione disciplinare dell'architettura che diventa strumentale ai bisogni edilizi e infrastrutturali dell'Impero.

I risultati più significativi, senza pretesa di precisa corrispondenza con la periodizzazione che porta alla fine di quest'ultimo, sono una relativa consapevolezza alla composizione generale⁸⁸, l'utilizzo di archi e volte a dare continuità al sistema dei ritmi⁸⁹, l'approccio tecnico-ingegneristico⁹⁰ nelle applicazioni più impegnative⁹¹.

Tutto questo, in parallelo con la parabola politica, fino al subentrare di una certa stanchezza del dominio del pensiero rigorosamente razionale e la conseguente deriva verso quel mondo misterioso dell'irrazionale che solo il temuto passaggio del millennio riuscirà ad esorcizzare.

Siamo arrivati a un punto in cui è oggettivamente difficile tenere fuori dal nostro discorso la parola Europa; un'entità fino ad ora inesistente che, radicandosi sui maturi valori greco-romani, e catalizzando le variegate culture mediterranee, si viene a costituire spontaneamente come luogo comune di un infinito teatro del

del Corinzio.

⁸⁸ Ad esempio il Colosseo (come in tutti gli altri casi gli archi marmorei sono solo il rivestimento di retrostanti archi portanti in muratura) e, nei suoi caratteri generali, la Porta Nigra a Treviri.

⁸⁹ Che il mondo greco evitava con il sistema trilitico.

⁹⁰ Pur sempre basati su aspetti semplici della scienza e procedimenti empirici elementari che non richiedono nessuna vasta conoscenza del grande corpo dottrinario del pensiero greco, (C.Boyer, *op.cit.* p.208).

⁹¹ Ad esempio gli acquedotti, le volte e le cupole, delle quali, paradigmatica, quella del Pantheon. (per approfondimenti: J.P.Adam, *L'arte di costruire presso i romani*, Longanesi, 1988).

pensare e dell'agire, una immensa teoria di vicende civili di cui l'architettura, sintesi di portati sociali e ragioni costruttive⁹², sarà testimone fedele.

8. Il teatro della vicenda

L'Europa non è sempre esistita. A ben vedere l'Europa è una "nozione geografica senza frontiere con l'Asia e una nozione storica dalle frontiere mutevoli"⁹³; in buona sostanza consiste in una realtà metageografica e metanazionale che, prima che su elementi concreti, si viene a identificare con uno "spirito europeo" che, in qualche modo, ne configura l'identità.

Se ci interroghiamo su quelli che possono essere gli elementi comuni concorrenti a questa identità possiamo individuarne tre fondamentali⁹⁴: la cultura greca, a cui dobbiamo la creazione di quella forma mentis teoretica da cui la filosofia e le prime forme di scienza, il messaggio cristiano, nel senso della scoperta dell'uomo che intende e vuole, la rivoluzione scientifico-tecnica di cui Galileo, in senso non svalutativo, potrebbe essere considerato solo un epigono⁹⁵ rispetto ai maturi saperi che lo avevano preceduto.

In effetti Pisa, ancora lei, porge all'Europa un personaggio che precede di molto il padre della scienza moderna: parliamo di

⁹² E. Dassori, *op.cit.*, pagg.29-38.

⁹³ E. Morin, *Pensare l'Europa*, Feltrinelli, Milano, 1988, p.23.

⁹⁴ G. Reale, *Radici culturali e spirituali dell'Europa*, Raffaello Cortina, Milano, 2003, p.38.

⁹⁵ "Non basta dire che dobbiamo lo zero agli indiani e agli arabi, se poi è stato in Europa che si è affermata per la prima volta l'idea che la natura è scritta in caratteri matematici"; "Io non vedrei inopportuno in una Costituzione [europea], un riferimento alle radici greco-romane e giudaico-cristiane del nostro continente, unito all'affermazione che, proprio in virtù di queste radici,[...] il continente è aperto all'integrazione di ogni apporto culturale ed etnico" U.Eco (2003), in: *Pape Sàtan Aleppe*, La nave di Teseo, Milano, 2016, p.261.

Leonardo Pisano, detto Fibonacci⁹⁶, che nel 1202 scrive quel *Liber abaci* nel quale, oltre a diffonderle, aggiunge alle matematiche araba e indiana una quantità assai significativa di conoscenze originali⁹⁷.

Ma, per quanto ci riguarda, non sono tanto importanti i contributi di Fibonacci alla matematica quanto il suo incontro, nel 1226 a Pisa, con l'imperatore svevo Federico II, riconosciuto simbolo della Politica europea, il quale, pur imperatore del Sacro Romano Impero, "è il primo uomo di Stato nelle terre occidentali dell'Eurasia che, non senza contraddizioni, si discosta dall'idea di civiltà greco-romana e propone un nuovo progetto di società: laica, tollerante, creativa, fondata sulla cultura"⁹⁸. Dall'incontro fra i due nasce una nuova idea di conoscenza che si traduce nel collante di una nuova identità, prima culturale e poi geografica, di terre che stanno assumendo i tratti di un continente.

Gli elementi comuni che concorrono a tracciare l'identità europea sono anche il presupposto per comprendere quell'esercizio epistemologico che da sempre, in una riflessione senza fine, mette di fronte il grande mistero dell'uomo con il processo di avanzamento del sapere scientifico e tecnico.

Il carattere intellettuale del richiamo alla cultura greca e il carattere morale e spirituale del riferimento al messaggio cristiano rendono allo stesso tempo problematica e costitutiva⁹⁹ della nostra cultura la relazione fra "cura dell'anima" e meraviglie della rivoluzione scientifica e tecnica. Proprio nell'idea che possa sussistere un sapere

⁹⁶ Filiis Bonacci, della famiglia Bonacci.

⁹⁷ Boyer non esita a definirlo come il più originale e abile matematico di tutti i 900 anni del medioevo cristiano (C. Boyer, *Storia della matematica*, Mondadori, Milano, 1982, p.298). La serie di Fibonacci, ad esempio, descrive lo sviluppo matematico dei sistemi reticolari.

⁹⁸ P. Greco, *La scienza e l'Europa dalle origini al XIII secolo*, L'asino d'oro, Roma, 2014, p.151.

⁹⁹ H.G. Gadamer, *L'eredità dell'Europa*, Einaudi, Torino, 1991, p.10-11.

senza un'idea di sapere si nasconde la possibile deriva verso paradigmi culturali (tecnocratici) autarchici e inconfutabili a livello globale.

L'ipotesi, tutta da dimostrare, che l'Europa che oggi viviamo, e che tanta parte ha avuto nelle vicende del mondo, si formi a partire dal XIII secolo si allinea alla tradizionale scansione storica che vede il periodo antico chiudersi con la fine dell'Impero romano, nel V secolo, e il successivo avviarsi di una lunga transizione fino all'ascesa al trono imperiale di Federico II. A lui, come abbiamo detto, dobbiamo la "rinascita" rispetto a una condizione di evidente arretratezza in rapporto ai fasti ellenistico-romani e a quelli di altre aree civilizzate. Due mondi divisi da un lungo periodo, una sorta di terra di mezzo, in cui "l'antico non è ancora morto e il nuovo non è ancora nato"¹⁰⁰.

Se ci limitiamo al caso della copertura di grandi ambienti e tracciamo una linea ideale fra le Terme di Diocleziano, siamo nel III secolo, e la ricostruzione di Cluny, cominciata nel tardo XI secolo, possiamo rilevare come i caratteri tecnici dell'architettura, pur con ragionevoli sfasamenti rispetto alle vicende civili, si conformino alle incertezze di questo lungo intermezzo.

9. La terra di mezzo e il nuovo inizio

L'improvvisa abbagliante apparizione dell'Apostolo Giacomo sul campo di battaglia di Clavijo, ove si stanno confrontando le armate asturiane e moresche¹⁰¹, è la rappresentazione plastica dell'inizio del processo di ricostruzione di un impero in qualche modo ispirato alla grandezza di Roma. Una regione assai vasta resa unitaria fino ad essere ammantata di "sacralità" in quanto il suo fondamento era collocato nella stessa volontà divina.

¹⁰⁰ P.Greco, *op.cit.*, p.6.

¹⁰¹ Scena magistralmente interpretata da Giovanni Benedetto Castiglione (il Grechetto) nella tela, dipinta presumibilmente intorno al 1645, conservata presso l'Oratorio di S.Giacomo della Marina a Genova.

La rinascenza che parte dall'età carolingia caratterizza l'architettura per la ricerca di soluzioni innovative nell'articolazione dello spazio e negli elementi tecnici che, soprattutto nei componenti voltati, realizzano il *continuum* fra architettura romana e bizantina.

L'ultimo tratto del primo millennio chiude un lungo periodo che si colloca fra la lenta e tormentata dissoluzione di Roma e, appunto, la formazione delle basi culturali, religiose e politiche di quell'entità estesa che oggi chiamiamo Europa.

Le chiavi di lettura di questo complicato periodo sono moltissime e il loro approfondimento va opportunamente rimandato a studi specifici¹⁰². Il tratto di strada che stiamo percorrendo impone però di considerare che tutti gli accadimenti, compresi naturalmente quelli dell'architettura, si svolgono, e si svolgeranno da ora, in un orizzonte teologico conseguente alla dichiarazione di *religio licita* contenuta nell'editto costantiniano del 313.

Se la cristianizzazione dell'Impero determina l'enorme sviluppo di un'architettura dedicata all'*ecclesia*¹⁰³, architettura che deve sviluppare lo stimolante tema, necessariamente ricco di apporti tecnici, dei grandi spazi e delle grandi coperture, l'invasione di popolazioni nordiche e dell'est, dotate di cultura architettonica ben distante da quella romana ammirata nelle fasi espansive dell'Impero, determina, per gli usi civili e militari, il sostanziale riuso di costruzioni esistenti e un vero e proprio riciclaggio di materiali ed elementi costruttivi.

Il consolidamento dell'identità cristiana, successivo alla svolta di Costantino, non produce solo conseguenze socio-politiche¹⁰⁴, ma

¹⁰² Ad esempio: G.Ciotta, *Architettura preromanica asturiana*, Franco Angeli, Milano, 2015.

¹⁰³ Fino al II secolo i cristiani si riunivano in comuni case private in quanto l'*agape* (pasto comune) veniva consumata nel *tablinum* (la sala da pranzo). Dal II secolo le consuetudini liturgiche esigono separazione di spazi e per questo si usano abitazioni a più piani, le *domus ecclesiae* acquistate dalle comunità o messe a disposizione da fedeli facoltosi. Questa tipologia è in uso fra il 230 e il V secolo.

¹⁰⁴ Nel senso di una compiuta alleanza fra potere politico e potere religioso, tema che segnerà il Medioevo e gran parte della stessa età moderna.

genera figure destinate ad incidere sulla storia dell'organizzazione ecclesiastica¹⁰⁵ e pensatori capaci di opporsi al mondo pagano per esprimere, con stupefacente progressione, il senso di una strada del tutto nuova.

Al vertice di questo percorso in ascesa sta Agostino il quale, limitandoci a una prospettiva del tutto laica, interessa per il fatto di essere narratore dell'anima che cerca la verità dentro sé stessa¹⁰⁶. Anticipando per certi versi il nucleo del *cogito ergo sum* di Cartesio, egli traccia un percorso della conoscenza razionale che parte dalla consapevolezza di sé come essere pensante. Si tratta di una visione molto parziale, forse illusoria e certamente priva di elementi scientificamente probanti, ma estremamente stimolante nella misura in cui ci dimostra che nel IV secolo si concepisce l'idea che la *scientia* è accettabile e legittima solo se al servizio della *sapientia*.

Il pensiero, in una momentanea fuga spazio-temporale di cui sono evidenti i limiti, corre al fermento novecentesco che ruoterà intorno al problema della relazione tra produzioni spirituali e nuovo mondo tecnico-scientifico¹⁰⁷, a quello che sarà lo scontro fra formulazione paradigmatica del valore assoluto dell'uomo e paradigma tecnologico nei suoi eccessi antropocentrici.

Tornando a noi, l'idea di spazio e tempo si modifica con l'apparire della teologia cristiana, e anche il modo di pensare, costruire e interpretare l'architettura cambia radicalmente. Con la rinascita carolingia i paradigmi tecnici dell'architettura si predispongono alla venuta di un ordine nuovo la cui cifra sarà la sintesi fra il sapere pratico della *fabrica* e il sapere teorico della *ratiocinatio*.

¹⁰⁵ Ad esempio Girolamo e Ambrogio che riecheggiano ancora potenti voci di predecessori orientali.

¹⁰⁶ Naturalmente, vista la conversione di Agostino, dovremmo aggiungere "guidata dalla luce divina".

¹⁰⁷ G.Vattimo, *Tecnica ed esistenza*, B. Mondadori, Milano, 2002, p.1.

10. Verso la stupefacente avventura

Le innovazioni che aiutano a comprendere e definire i caratteri dell'architettura medievale attraverso le sue tecniche sono in gran parte dovute ai costruttori asturiani e carolingi dell'VIII e del IX secolo.¹⁰⁸ La loro attività è il segno che le complesse vicende socio-politiche successive alla caduta dell'Impero romano iniziano ad incanalarsi, certo in maniera tutt'altro che lineare, verso quella che sarà l'identità del cosiddetto "romanico". Anello di congiunzione con l'architettura paleocristiana, la rinascenza culturale dell'età carolingia riscopre nella tecnica, ad esempio quella delle costruzioni voltate, il mezzo per affermare un repertorio di rinnovato vigore teoretico¹⁰⁹.

Stante che è l'incontro fra cultura classica, cristianesimo di Roma e giovani forze del germanesimo a nutrire il rinascimento Carolingio, proviamo ad ampliare il quadro di lettura al di là delle complicate vicende storiche che seguono al crollo dell'Impero Romano d'Occidente; vicende che sono state lette vuoi come "naufragio della cultura greco-romana" (Renucci, 1974), vuoi come normale periodo di transizione verso il medioevo (Banniard, 1994). Ciò che a noi interessa è il processo di formazione di un pensiero che diventa anche riflessione sul significato delle tecniche, delle arti e dei saperi, e il conseguente spontaneo generarsi di un'architettura avviata a costruirsi anche sulla base di precise regole razionali.

Se pensiamo all'incessante fermento che, in campo filosofico e teologico, prosegue dopo la deposizione di Romolo Augustolo, ci accorgiamo che il vero punto critico non è una decadenza culturale generalizzata ma, piuttosto, la decadenza della cultura scientifica. Il

¹⁰⁸ G.Ciotta, *Architetture preromaniche e ommayadi nell'occidente europeo*, Franco Angeli, 2015.

¹⁰⁹ Non si tratta solo di semplici tendenze erudite ma di espressioni in ambito culturale di quello che era il riferimento ideale alla rinascenza dell'Impero romano.

fatto che questa decadenza fosse già manifesta durante l'Impero¹¹⁰ consente poi di spostare molto indietro i primi cenni di un cedimento reso impercettibile dalla enormità delle conquiste in campo civile e militare.

Significativo, in questo senso, che la nascita dello "spirito" europeo coincida, in una sorta di percorso inverso, con la rinascita della cultura scientifica idealmente rappresentata, come abbiamo visto, dall'incontro fra il matematico Fibonacci e l'illuminato Federico II.

Tornando alla filosofia cristiana ciò che segna il confine fra un prima e un dopo è il passaggio dalla patristica, che elabora¹¹¹, fissa il dogma e si chiude con Agostino, alla Scolastica che, pur basandosi, come naturale, sulla sintesi dottrinale di quest'ultimo, troverà nel domenicano Tommaso d'Aquino il tramite per dare alla scienza medievale coscienza critica¹¹², affermare i diritti della ragione e sostenere la non discordia fra questa e la fede.

Scopo di questo modesto tentativo esegetico è cogliere ciò che è in qualche modo compromesso con lo sviluppo di nuove idee di architettura, idee che si concretizzano alla luce di una diversa visione del *pulchrum*, ma anche nel proporsi di tecniche divenute poi rappresentative dei risultati formali che conosciamo.

Nella nostra suggestione Agostino e Tommaso d'Aquino rappresentano gli estremi di un'intervallo, lungo otto secoli, all'interno del quale, pur fra infiniti tormenti, si costruiscono le fondamenta del mondo moderno.

Dopo il V secolo, idealmente a immagine del rinnovamento che si

¹¹⁰ Basta ricordare la elementarietà della matematica di Boezio, ultimo degli antichi, che contrasta con la sua autorevolezza in campo teologico e filosofico.

¹¹¹ Utilizzando liberamente gli strumenti messi a disposizione dalla filosofia greca neoplatonica.

¹¹² G.de Ruggiero, *La filosofia del cristianesimo*, Vol.II, Laterza, Bari (1920), ed.1972, pag.586.

era avviato¹¹³, si registra una qualche reazione alla semplificazione costruttiva dei periodi precedenti. L'espressione tecnica più significativa è il ritorno delle strutture ad arco e voltate¹¹⁴ che tendono a sostituire la soluzione trilitica, spesso basata sull'uso di architravi realizzate con materiale di *spolio*, e le capriate lignee che avevano garantito ai preoccupati e regrediti costruttori guadagni in termini di peso e di verticalizzazione dei carichi¹¹⁵ sulle precarie ed esauste murature. Ancora in costante e deciso regresso, invece, la qualità di malte e conglomerati; la necessità di un continuo incremento dei diatoni, spinge la muratura verso la soluzione piena, in pietra o laterizio, e le volte ad adottare soluzioni particolari per l'alleggerimento dei rinfianchi¹¹⁶.

Al di là del fatto tecnico l'uso ritrovato di strutture spingenti agevola il recupero di un linguaggio architettonico intenzionato a esprimere nuove e compiute rappresentazioni spaziali.

Ma la tematica tutta agostiniana del rapporto fra fede e ragione, ricondotta sui binari della riflessione intorno alla natura dell'architettura, si esaurisce, ancora una volta, in spontanei tentativi di sintesi fra sentimento e ragione.

Astraendoci dalle implicazioni teologiche dell'*Intellige ut credas*, che esprime l'interazione continua fra fede e ragione, ciò che assumiamo da questo breve passaggio è che la ragione, attingendo alle verità parziali delle matematiche e delle scienze, non garantisce di per sé l'ascesa al fondamento di tali verità e cioè alla *sapientia*.

¹¹³ Il riferimento è ancora la profondità degli studi scientifici e filosofici del neoplatonico Agostino.

¹¹⁴ Tipologia tenuta in vita in ambito Bizantino anche per l'influenza di Giustiniano, romano nutrito di cultura classica.

¹¹⁵ Pur nella ingegnosità dei loro schemi e nella sapienza esecutiva dei loro nodi, le capriate lignee, soprattutto nella versione a catena caricata, avevano denunciato un evidente regresso rispetto alle strutture spingenti.

¹¹⁶ Tipico del V secolo l'uso di anfore fittili peraltro già conosciute in epoca adrianea.

11. *Anima e conoscenza*

Al tramonto dell'impero di Occidente abbiamo lasciato il nuovo orizzonte di pensiero agostiniano giocato, in estrema sintesi, sull'integrazione fra cristianesimo e neoplatonismo.

Quattrocento anni dopo, senza che il graduale progresso della storia ne avesse preparato l'avvento, un pensiero nuovo preme quale frutto della rinascita carolingia. Ad operare una originale rielaborazione delle categorie della filosofia cristiana è Giovanni Scoto Eriugena che si allontana dalla allegoria della Scrittura per impostare un procedimento mentale basato sulla forza della ragione¹¹⁷. Muovendo da premesse razionalistiche Scoto si affida ai metodi della logica classica a cui guarda non solo come regola del pensiero ma come ordine del reale. Divisione (o scomposizione) e analisi (o ricomposizione) sono per lui i momenti del processo della creazione. Questo razionalismo si rivela essere il terreno condiviso con la Scolastica che è ormai alle porte e a cui Scoto è congiunto, se non altro, da una formale affinità di metodi¹¹⁸.

L'architettura non è aliena a questi radicali cambiamenti che percorrono il pensiero, e anche la costruzione manifesta l'intima natura del reale giocando un ruolo di mediazione fra antichità e tempi moderni. Essa si ispira all'ideale antico recuperando la solidità tecnica imperiale, ma produce forme moderne così come dettate dai nuovi canoni stilistici e dalle mutate esigenze liturgiche.

La memoria delle tecniche antiche, comprese quelle applicate all'organizzazione del cantiere, materializza in forme robuste, basate su solidi materiali, il cambiamento che si avverte al termine dell'angosciosa attesa per quello che era considerato il limite

¹¹⁷ Sembra che l'isolamento della sua lontana Irlanda, e la conoscenza del greco, lo abbiano salvaguardato dal generale imbarbarimento della patristica, consentendogli, dopo gli studi francesi, di esprimere un pensiero speculativo assai avanzato.

¹¹⁸ G.de Ruggiero, *op.cit.*, p.403.

invalicabile dell'anno mille¹¹⁹. La paura per il numero tondo svela peraltro una dimensione simbolica che sarà la cifra della cultura medioevale e che affida a numero e geometria l'essenza creatrice dell'architettura.

Se Agostino¹²⁰ aveva definito la forma come risultato del numero che, come per la musica, è fonte di perfezione estetica, la scuola di Chartres fa ora della matematica e della geometria i principi dell'interpretazione teologica.

Certo è che Il formarsi dell'idea di Europa¹²¹ trova una sua concreta attuazione nel diffondersi di un'architettura dai caratteri sostanzialmente simili in aree geo-politiche diverse. Ciò che si manifesta è una coscienza di identità comune distinta sia dall'Oriente cristiano bizantino che dall'Islam che, esente dai timori millenari, si trovava a godere di un livello tecnologico decisamente superiore¹²².

La radice comune della nuova civiltà figurativa¹²³ è la lingua latina sulla quale si fonda anche un incredibile movimento internazionale di interscambio di scienziati e pensatori che anima le diverse *Universitas* le quali, con spirito laico e pubblico, nascono agli inizi del secondo millennio¹²⁴.

¹¹⁹ Paradigmatico l'esempio dell'antica tecnica delle costruzioni voltate. Più in generale vanno pesati con la giusta misura i progressi tecnici nell'ambito dello sfruttamento dell'energia animale (finimenti dei cavalli) e naturale (prima acqua e poi vento) e delle strumentazioni di lavoro. Riprende la costruzione di strade, ponti e canali e si mettono a punto impianti tecnici (seghe e fucine) con produttività relativamente elevata.

¹²⁰ Agostino, *De libero arbitrio*.

¹²¹ Cfr.par.8.

¹²² Lo stesso principio unificatore che scaturirebbe dall'incontro fra Federico II e Fibonacci (cfr.par.8) si avvale di ciò che l'Imperatore aveva colto e mantenuto della cultura islamica nelle terre conquistate e di quanto il toscano doveva, nella sua formazione scientifica, alla matematica araba.

¹²³ Che agli inizi del XIX secolo studiosi e archeologi medievalisti francesi hanno definito "Romanico".

¹²⁴ A ben vedere la rinascita post-mille comincia con il dilagare delle traduzioni

Sulla triade Impero, Chiesa e città inizia a ruotare la storia europea, ma sono ancora i risultati nella matematica a dare la misura di quanto l'Europa fosse giunta a rivaleggiare con altre civiltà¹²⁵. Tra la fine del XII secolo e l'inizio del XIII, nel pieno del recupero del pensiero aristotelico, anche nelle scuole palatine ed ecclesiastiche una nuova scienza porta alla fondazione delle più importanti sedi accademiche.

In architettura si diffondono tecniche costruttive che, al di là dell'immagine figurativa dei singoli elementi architettonici¹²⁶, evolvono la soluzione del problema delle spinte sostituendo i massici muri trasversali e le loro lesene di rinforzo, che separavano semanticamente la fede dalla ragione, con il sistema arco rampante-contrafforte.

L'ambizione di disporre in forma rigorosa di argomenti a sostegno di una qualsivoglia tesi sembra essere la cifra del pensiero che, non standosene più dell'autorità¹²⁷ e cercando di costruirsi il proprio mondo, si va facendo "moderno". Dalle esercitazioni dialettiche, ancora annodate nelle competizioni verbali, ai contenuti sostanziali il passo è relativamente breve.

L'evidente contrasto fra cistercensi, per i quali la bellezza interiore (spirituale) è superiore a quella sensibile per cui gli edifici devono essere decorosi ma non sontuosi, utili ma non lussuosi¹²⁸, e cluniacensi¹²⁹, per i quali la bellezza di una chiesa è anticipazione del mondo celeste, dimostra la maturazione di un paradigma organizzativo delle scienze, progressiva elevazione dello spirito a Dio, che si esprime in pronunzia (a cui attiene la grammatica),

(dall'arabo al latino, dal greco al latino, dall'arabo all'ebraico, dall'arabo all'ebraico al latino) e la creazione di agili canali di circolazione.

¹²⁵ C.Boyer, *op.cit.*, pag.303.

¹²⁶ Ad esempio la colonna cruciforme e l'arco ogivale.

¹²⁷ Mi riferisco principalmente alla dommatica cristiana.

¹²⁸ R.Masiero, *op.cit.*, p.71.

¹²⁹ Nel 1136 Suger inizia la ricostruzione di Saint Denis.

in significato (a cui attiene la dialettica) e in entrambe assieme (rettorica). La conoscenza delle cose può riguardare disposizione esteriore (la forma), o la qualità interna (la natura) e la forma consiste nel numero, nella proporzione e nella dimensione (la geometria). L'anima è forma, il corpo è materia. Da ora il materiale è potenzialità, la forma è fissazione del momento.

Ciò che la Scolastica riteneva necessario, “rendere la fede più chiara con un appello alla ragione”¹³⁰, trova riscontro in architettura nell'uniforme divisione e suddivisione dell'intera struttura a partire dalla costolonatura delle volte fino alla precisa gerarchizzazione logica delle componenti tecniche pensate e costruite per riportare a terra pesi e spinte. E' l'applicazione, quasi ossessiva, del principio della progressiva divisibilità¹³¹ che introduce un principio di standardizzazione e porta al frazionamento (e alla ricomposizione) teoricamente illimitato, dell'edificio.

Ma nel dibattito fra teologi e filosofi scolastici fa sentire la sua presenza l'Ordine dei frati minori che si inserisce nel processo di rinnovamento del sapere riferendosi ancora alla tradizione agostiniana e criticando l'aristotelismo per le sue tesi inconciliabili con la verità cristiana. Per Francesco il “saper tutte le lingue, tutte le scienze e tutte le scritture non è stato di perfetta letizia”¹³².

La questione¹³³ è del tutto aperta.

¹³⁰ E. Panofski, *Architettura gotica e filosofia scolastica*, (1951), Liguori, Napoli, ed. 1986, p. 22.

¹³¹ Il secondo principio degli scritti scolastici: “l'organizzazione secondo un sistema di parti omologhe e parti di parti”.

¹³² G. De Ruggero, *op.cit.*, p. 548.

¹³³ Francesco d'Assisi così scrive ad Antonio di Padova: “Ho piacere che tu insegni la sacra teologia ai frati, purchè in tale occupazione, tu non estingua lo spirito di orazione e devozione”; egli riconosceva la tentazione di trasformare l'esperienza cristiana in un insieme di elucubrazioni mentali che finiscono per allontanarci dalla freschezza del Vangelo. In: Papa Francesco, *Gaudete et esultate*, esortazione apostolica, Ed. S. Paolo, 2018, p. 52.

12. La scoperta del mondo e dell'uomo

Il sincretismo chiuso fra fede, pensiero e azione degli uomini lascia lentamente spazio a un'idea di *progresso* quando lo spirito, nel suo continuo rigenerarsi, inizia a ridestarsi dall'oppressione del dogma e del feudalesimo.

Fattori di diversa natura concorrono alla lievitazione di questa idea che prende corpo principalmente in alcune aree geografiche della penisola italiana. La critica artistica e letteraria offre diverse interpretazioni agli accadimenti del XV e XVI secolo, interpretazioni che, nel caso dell'architettura, convergono verso la sovrapposizione di due contingenze oggettive: lo svilupparsi di una individualità che risveglia nell'uomo il sentimento di sé e del proprio valore personale o soggettivo¹³⁴ e una diversa rappresentazione, rispetto ai secoli precedenti, di quello che era il legame con il mondo classico¹³⁵ di cui il periodo di mezzo aveva in qualche modo perduto memoria per interpretazioni parziali e imprecise delle fonti¹³⁶. Non un'imitazione o un semplice problema filologico, ma un senso di rinascita di forte contenuto etico ed estetico che trova i suoi modi nel tornare alle origini per "ristorarsi alle pure fonti della sapienza e della bellezza"¹³⁷.

Emblematico per il mondo dell'architettura il protagonismo ri-fondativo che, nel '400, assume il trattato di Vitruvio, opera la cui

¹³⁴ "L'uomo si trasforma nell'individuo e come tale si afferma" (J.Burckhardt, *La civiltà del rinascimento in Italia*, (1861), Newton Compton ed., Roma, 1974, p.123).

¹³⁵ La riscoperta e diffusione del platonismo fu in qualche modo promossa dall'affluenza in Italia di dotti bizantini, gli unici ad aver mantenuto contatti diretti con il mondo antico, chiamati a insegnare greco e poi confluiti nel 1439 a Firenze per il concilio per la riunificazione delle chiese cattolica e ortodossa. Anche la conquista di Costantinopoli da parte dei turchi nel 1453 fu occasione per la migrazione in Italia di esponenti della cultura bizantina.

¹³⁶ Tutto il pensiero cristiano si interrogò su quali dovessero essere i rapporti con le opere pagane, e la conclusione fu, quasi sempre, quella di accettare il pensiero antico per quanto potesse prefigurare il messaggio cristiano rifiutandone altri.

¹³⁷ J.Huizinga, *Il problema del Rinascimento*, (1920), Donzelli, Roma, 2015, p.55.

influenza nell'antichità e nelle epoche precedenti era stata assai limitata¹³⁸.

Lo scientifico distacco che letterati e filosofi applicano allo studio dei testi antichi è il frutto di un approccio aristotelicamente laico alla lettura delle cose, un'interpretazione di cui è per noi essenziale cogliere la rimessa in discussione del rapporto fra ragione e fede, entità che vengono "modernamente" collocate in due distinti ambiti di verità.

L'architettura partecipa al cambiamento declinando in forma nuova la separazione fra teoria e prassi e facendosi scenario ideale per celebrare il principio della fiducia illimitata nell'uomo e nella sua genialità speculativa applicata tanto alla concezione tecnica della costruzione¹³⁹ quanto alla "teorizzazione della prospettiva come principio formale unitario della percezione del mondo naturale e della costruzione di edifici"¹⁴⁰.

Il discorso intorno all'architettura si formalizza¹⁴¹ sui canoni proporzionali desunti dalla ossessiva misurazione dell'antico, finalizzata proprio alla ricerca di leggi geometriche costitutive del bello e garanti della stabilità nella coerenza dei materiali.

Senza farci distrarre dalle complicate vicende filosofiche che vedono i pensatori muoversi fra platonismo e aristotelismo¹⁴², basta

¹³⁸ Per accentuare il valore simbolico del *De Architectura libri decem* fu inventata una sua casuale ri-scoperta nel corpus del *Codex Harleianus* nel 1416. In effetti il trattato di Vitruvio conta più nel clima classicista del XIV secolo che non al momento della sua redazione.

¹³⁹ Un esempio su tutti il cimento di Brunelleschi nella cupola di S.Maria del Fiore.

¹⁴⁰ M.Spesso, *Teoria dell'architettura*, Libreria universitaria, Padova, 2011, p.46.

¹⁴¹ Da qui la proliferazione dei "Trattati" con funzione normativa e indicativa per la prassi.

¹⁴² Ciò che caratterizza questo periodo è l'arditezza di pensiero che, ispirandosi a un forte bisogno d'azione, svela fisionomie profondamente rinnovate rispetto all'intellettualismo medievale. Il *clericus* e il *magister* provenivano dai più importanti ordini religiosi inseriti dal XII secolo nelle università, ora i docenti sono sempre più spesso laici e anche chi si forma in ambito domenicano, è il caso di

a noi rilevare il significato scientifico che l'Umanesimo attribuisce all'attività artistica. Esso fa leva sull'interesse per la tecnologia, diffuso nel tardo '300 e nel primo '400, e sul contributo della prospettiva, che materializza l'infinito in un punto reale finito, alla misurazione della natura¹⁴³.

Conoscenza e possesso sono i bisogni che l'architetto, esprimendo appieno le pulsioni di un mondo intellettuale in divenire¹⁴⁴, esprime in netta opposizione all'età precedente.

E' evidente che queste nuove e positive pulsioni non possono che nascere dalla legittimazione della dimensione mondana dell'uomo, legittimazione che passa dall'affermazione della sua fisicità, dalla celebrazione della sua attività terrena e dal rinnovamento dello stesso Cristianesimo. Quest'ultimo si "praticizza" scoprendo l'amore evangelico a scapito dell'opprimente senso del peccato della religiosità medievale, delle complesse impalcature dottrinali della scolastica e del modello di vita proposto dal monachesimo.

L'architetto, in quanto uomo, sente la propria individualità e, arricchitosi di un forte senso delle cose del mondo, guarda molto indietro applicando severi sforzi umanistici anche alla letteratura tecnica dell'antichità¹⁴⁵. In artigiani lungimiranti cresce il desiderio di dare una base scientifica alla loro attività fin qui condotta su un piano del tutto empirico.

Se analizzare il complicato e oscuro passaggio dal Medioevo alla modernità del Rinascimento è compito degli storici, è di

Bruno e Campanella, rifiuta la cultura tomista creando aspri conflitti. Il filosofo, orfano di chiesa e università, trova il suo spazio istituzionale nella corte signorile.

¹⁴³ M.Tafari, *L'architettura dell'umanesimo*, Laterza, Bari, 1969, p.345.

¹⁴⁴ Ci si riferisce al mondo della cultura e dell'arte perché sono quelli che effettivamente realizzano lo spirito del cosiddetto *Rinascimento*. Il rinnovamento positivo che giustifica il termine Rinascimento, coniato dal Burckhardt nel XIX secolo, sembra avere senso solo sul piano della cultura senza immediata corrispondenza su altri piani ove i mutamenti, se ci sono, non sono sempre positivi. (E.Garin, *La cultura del Rinascimento*, Laterza, Bari, ed.1973, p.7).

¹⁴⁵ F.Klemm, *op.cit.*, p.99.

nostra pertinenza esplicitare come questo passaggio ponga in tutta evidenza il conflitto fra ragione e intelletto, disegnando uno scenario del tutto nuovo ove la differenza fra Antico e Moderno è segnata dalla separazione fra "ente e verità, materia e forma, forma e contenuto"¹⁴⁶.

Attraverso impercettibili mutazioni l'architetto assume fisionomie nuove il cui fattore comune è principalmente il suo distaccarsi dalle maestranze, da quella che Vagnetti¹⁴⁷ chiama "la quotidiana immanente realtà della fabbrica". Il suo lavoro non è più esclusivamente collegato all'Opera ma si organizza secondo un'autonomia operativa e produttiva che gli consente un'affermazione direttamente collegata alla sua personalità di umanista colto e intellettuale¹⁴⁸, alle sue conoscenze, alla sua capacità di trasmettere sapere.¹⁴⁹

La convergenza di sapere tecnico-scientifico e umanistico, quest'ultimo esplicito dell'intenzionalità formale che determina l'idea di bellezza soggettiva, fa sì che si esalti il progetto¹⁵⁰ come luogo di raccordo fra teoria e pratica e che materiali e strutture, al di là della loro funzione "meccanica", partecipino al formalismo, peraltro del tutto razionale, della composizione sintattica.

L'uomo artefice di se stesso, che trasuda dal pensiero morale dell'Alberti, è un uomo calato nella scena mondana che vuole fortemente auto affermarsi facendo dialogare la virtù (capacità

¹⁴⁶ R.Masiero, *op.cit.*, p.97.

¹⁴⁷ L.Vagnetti, *L'architetto nella storia d'occidente*, GeG Editrice, Firenze, 1972, p.152.

¹⁴⁸ La separazione dell'architetto dalla produzione collegiale lo pone all'avanguardia delle classi al potere tanto da consentirgli, cosa inimmaginabile nei periodi precedenti, di entrare in conflitto con esse. Paradigmatica la storia dei rapporti fra Brunelleschi e Cosimo de' Medici. (cfr. M.Tafari, *op.cit.*, p.19).

¹⁴⁹ In questo periodo è naturale riferirsi a categorie indistinte di architetti, pittori e scultori. Come è noto nel Maestro convergevano molto spesso i molteplici aspetti della manifestazione figurativa.

¹⁵⁰ E' evidente il ruolo giocato dalla scientificizzazione della rappresentazione.

umana di eccellere e primeggiare) con la fortuna (gli ostacoli e le circostanze che costituiscono i casi della vita). Se confrontiamo questo atteggiamento con il pensiero medievale dove la Fortuna era identificata con la Provvidenza cristiana e la Virtù consisteva nel sottomettersi al governo divino del mondo che escludeva l'influenza del caso, possiamo comprendere quale sia la strada imboccata.

Le spiegazioni di Alberti relative al funzionamento dell'arco sono le prime a comparire nella trattatistica, e i suoi riferimenti all'arco "intero" svelano un'ingenuità che origina da un principio di indeformabilità che per lui non poteva essere diverso. La sua letteratura è peraltro la palmare rappresentazione della raggiunta impossibilità a coniugare "linguaggio tecnico-architettonico e linguaggio tecnico-scientifico"¹⁵¹. Già Leonardo, anticipando in qualche modo la svolta galileiana e facendo conto della meccanica medievale, intuisce la possibilità di applicare elaborazioni teoriche ai problemi tipici della pratica edificatoria.

A questo punto, superata l'idea di un rinnovamento concepito semplicisticamente in chiave filologica, dobbiamo interrogarci sul portato dei cambiamenti che, razionalmente, sono il preludio dell'età moderna.

L'effetto del massiccio arrivo nelle opulente città mercantili italiane di esuli carichi di scienza greca, spinti dal collasso dell'Impero bizantino¹⁵², realizza una impensabile combinazione di effetti che gli storici hanno letto e interpretato, ben al di là della semplice registrazione degli eventi, secondo concettualizzazioni non sempre collimanti¹⁵³.

Sembra peraltro convincente che argomentare sull'antitesi medioevo-rinascimento come conseguenza del rinnovato interesse per gli studi classici, che, si dice, renda insopportabili le

¹⁵¹ S. Di Pasquale, *L'arte del costruire*, Marsilio, Venezia, 1996, p.242.

¹⁵² Cfr. nota 135.

¹⁵³ Si vedano, in proposito, *La civiltà del Rinascimento* del Burckardt e *Il problema del Rinascimento* di Huizinga.

“disarmoniche forme gotiche”, risulti semplicistico, sterile e irrealistico. Lo è soprattutto rispetto a quell'idea di continuità storica con cui possiamo relativizzare questo complesso ideale di civiltà che si fa modo di vivere attraverso individualismo, paganesimo, amoralità e superstizione classica.

La lettura degli eventi, nell'organicità della struttura storica ormai consolidata, ci porge un rinascimento che pur distaccandosi dal medioevo non ne è la pura negazione¹⁵⁴ e che, nell'aprirsi alla scienza ed esaltando le aspirazioni individuali, non può essere considerato *tout-court* il preludio del razionalismo illuminista¹⁵⁵.

Le grandi imprese edilizie, ormai intimamente legate ai nomi dei loro progettisti, sono per noi la migliore rappresentazione del passaggio dalla tradizione tecnologica preumanistica al nuovo linguaggio dell'architettura che fonde razionalità formale e strutturale.

Lo spirito del tempo è uno spirito normativo che tutto misura, per poter organizzare gli apparati proporzionali, e che attraverso le regole prospettiche riesce a simulare il soggetto percettore dell'architettura. Il passaggio dal tridimensionale al bidimensionale presuppone una capacità di astrazione che solo l'uomo universale può avere. Per Alberti l'architettura si compone del disegno (*lineamenta*) e della costruzione, e la funzione del disegno è:

“assegnare agli edifici e alle parti che li compongono una posizione appropriata, un'esatta proporzione, una disposizione conveniente e un armonioso ordinamento, di modo che tutta la forma della costruzione riposi interamente nel disegno stesso”.

L'architettura non potrà più distaccarsi dal “progetto”, ma l'idea di progetto (prefigurazione) che l'Umanesimo ci lascia contiene sia le risposte a ciò che è necessario, sia le risposte all'intenzionalità della bellezza architettonica.

¹⁵⁴ Se l'accensione della luce e il risveglio della persona è “rinascimentale” i confini anteriori dell'umanesimo tendono a spostarsi nel territorio dell'alto medioevo. Ne sono esempio figure quali Francesco e Bernardo di Chiaravalle.

¹⁵⁵ Soprattutto per i suoi caratteri autoritari e normativi e la sua ricerca di universalità.

Per dare queste risposte l'architettura adotta i principi razionali che sono nella natura, iniziando la risalita da quella bassa collocazione che l'*ars mechanica* medievale gli assegnava nella gerarchia delle scienze.

13. Un nodo aggrovigliato di tendenze

Come la scienza possa agire sull'architettura diventa ora oggetto di discussioni e interpretazioni. Lo dimostra il fiorire di una Trattatistica che, dalla rilettura di Vitruvio all'*Idea dell'architettura universale* di Scamozzi, si muove tra formulazione di una teoria astratta, manualistica pratica e tentativi di superamento della lisi fra teoria e prassi. Certo è che l'approccio geometrico alla prospettiva, alla codifica e uso degli ordini e allo studio dei moduli proporzionali innesca un processo di affrancamento dal libero arbitrio chetraguarda un'autonomia disciplinare su base scientifica. L'architettura "ha le sue dimostrazioni, certe e indubitabili" che "si possono insegnare e dimostrare come è costume delle Matematiche, e simili altre, i quali sono tutti segni del sapere come dice Aristotele"¹⁵⁶.

Ma ciò che non si può più fermare, sulla scia delle due principali tradizioni di pensiero della filosofia umanistico-rinascimentale, platonismo e aristotelismo, è un poderoso ripensamento sui temi centrali dell'immortalità dell'anima e dell'eccellenza dell'uomo, anche se, a partire dalla metà del XVI secolo, la prima questione sembra passare in secondo piano, come dimostra l'applicazione degli aristotelici padovani al metodo scientifico¹⁵⁷.

¹⁵⁶ V.Scamozzi (Venezia, 1615), libro I: definizione della disciplina e formazione dell'architetto. In: M.Spesso, *op.cit.*, p.61

¹⁵⁷ Jacopo Zabarella (1533-1589) anticipa alcuni aspetti del metodo ipotetico-deduttivo di Galilei.

In questo contesto intellettuale iniziano a distinguersi un metodo “sintetico”, tipico della matematica, e un metodo “analitico” tipico della fisica¹⁵⁸. In più, per assicurare alla fisica un metodo rigoroso come quello della matematica, si fa strada un terzo modello che combina i due metodi in un movimento circolare per il quale a una salita dai fenomeni osservati ai principi che li possono spiegare segue una discesa da quei principi ai fenomeni, dalle cause agli effetti. I principi individuati nel primo momento sono convalidati se da essi, nel secondo momento, si deducono effetti coincidenti con quanto osservato in partenza.

Lo spazio alla riflessione, ospitato nella forma del trattato, spinge invece l'architettura verso una dimensione decisamente estetica all'interno della quale prende forma il problema dello “stile”, e per la quale la tecnica comincia a perdersi nel labirintico rincorrersi di ragione e sentimento.

In buona sostanza viene meno il principio fondativo del “diritto della materia” che è “messa in ordine” non per le sue vocazioni, ma per mezzo dell'applicazione delle regole proporzionali che, sole, rappresentano la ragione. L'architettura è innanzi tutto disegno.

Gli eccessi devono essere stati evidenti, e in ogni caso il fronte degli architetti si frantuma fra sostenitori del nuovo, fautori del ritorno al classicismo puro¹⁵⁹, riconoscimento della preminenza artistica dei Romani, censori insofferenti¹⁶⁰.

L'idea ormai permeante del fissamento di regole per un'architettura “non per gli elevati ingegni”, ma perché “ogni

¹⁵⁸ Il metodo “sintetico” consiste nel dedurre l'effetto dalla causa, il metodo “analitico” consiste nel risalire dall'effetto noto per esperienza alla causa.

¹⁵⁹ E' il caso di Palladio che ponendosi sulla retta che passa per Vitruvio e Alberti sarà ponte del cammino di Goethe verso la classicità.

¹⁶⁰ E' il caso di Scamozzi che, da ultimo dei rinascimentali, scrive: “Non è molto cosa lodevole che l'Architetto tenti di far come violenza alla materia: in modo che egli pensi di ridur sempre a voler suo le cose create dalla Natura, per volerle dare quelle forme che egli vole” (V. Scamozzi, *Les cinq ordres d'architecture*, Parigi ed. 1685).

mediocre ancora ne possa essere capace”¹⁶¹, si nobilita in una esigenza più ampia e intellettualmente pretenziosa che è quella di “stabilire un metodo razionale ed univoco, non più soggetto all’arbitrio, per l’applicazione del linguaggio antico all’architettura del proprio tempo”¹⁶².

Il superamento dell’arbitrio, che si opera primariamente con un forte richiamo ai principi della natura, ancorché interpretabili, è in qualche modo il superamento dell’ingegno a favore della soluzione pratica di temi prettamente edilizi.

Ma per comprendere meglio le asperità del terreno su cui scienza moderna, tecnica e architettura stanno dando forma a paradigmi del tutto nuovi dobbiamo ancora concederci un breve passaggio attraverso quella terra di mezzo in cui è il progressivo dipanarsi delle idee a indirizzare gli eventi.

Lo sforzo di sintesi che dobbiamo fare consiste nell’intersecare fra loro tre processi di trasformazione di cui sono ben noti vicende, protagonisti e collocazione temporale.

Il primo ambito che dobbiamo considerare è quello della *reformatio ecclesiae*, quel processo di rinnovamento della Chiesa che, attraverso Riforma¹⁶³ e Controriforma¹⁶⁴, vede la cristianità europea protagonista di importanti trasformazioni culturali, politiche, sociali ed economiche vissute anche attraverso passaggi di scissione¹⁶⁵ e contrapposizioni cruento.

Al di là delle questioni dottrinali e della diversificazione degli atti di mediazione ecclesiastica, gli effetti di Riforma e Controriforma sulle vicende dell’architettura sono noti¹⁶⁶. Tuttavia, per la riflessione che

¹⁶¹ Le parole sono del Serlio. In H.W.Kruft, *op.cit.*, p. 79.

¹⁶² M.Spesso, *op.cit.*, p.60.

¹⁶³ Questioni dottrinali riassunte nel pensiero di Erasmo, Lutero e Calvino.

¹⁶⁴ La cui espressione tangibile prende corpo con il Concilio di Trento.

¹⁶⁵ Primo fra tutti quello della Riforma protestante.

¹⁶⁶ Ai dettati della Controriforma non corrispose una vera e propria teoria dell’architettura. L’unico testo riferibile alle regole tridentine furono le *Instructiones*

stiamo costruendo, è significativo cogliere il confronto che viene a stabilirsi fra *sola fide* e fede che opera per mezzo della carità; le opere predispongono alla giustificazione e la ridefinizione della fede, così come disegnata da San Carlo Borromeo e Sant'Ignazio di Loyola, esige la cooperazione dell'uomo tramite l'assenso del suo libero arbitrio. L'esito non è solo la scissione in due religioni ma il consolidarsi di diverse visioni del mondo che si muovono fra rigorismo logico e morale, potenziale razionalismo, attiva partecipazione alle vicende mondane temperata da un sottinteso trascendente.

“Nel Barocco regna la decorazione non per superficialità o per vanità, ma perché in essa si riconosce la totalità”¹⁶⁷.

La seconda elaborazione di cui tener conto riguarda il progressivo modificarsi della visione della natura che il Rinascimento, con considerazione positiva, aveva già trasformata da frutto della creazione a immagine di Dio¹⁶⁸. Questo passaggio rivoltava il senso delle cose e offre ai “tecnici” l'opportunità di lavorare sulla natura senza più considerarla finalisticamente orientata ai bisogni dell'uomo, potendola invece interpretare come una sorta di laboratorio su cui operare per trarne le utilità necessarie. In buona sostanza il soggetto principale diventa il “lavoro” che può volgere ogni manifestazione naturale al soddisfacimento dei bisogni. Si fa strada l'idea di un ordine *meccanicistico* che, pur essendo istituito da Dio, si fonda su cause naturali e non spirituali. La chiave di volta è la liberazione dal principio d'autorità e l'affermarsi di quello dell'*esperienza*¹⁶⁹.

fabricae et supellectilis ecclesiasticae (1577) del Cardinale Borromeo, un vero e proprio manuale ad uso degli ecclesiastici.

¹⁶⁷ R.Masiero, *op.cit.*, p.98.

¹⁶⁸ Questa posizione era già stata anticipata dalla scolastica della Scuola di Chartres.

¹⁶⁹ E' scontato inquadrare in questa visione l'attività di personaggi quali il “meccanico” Leonardo e il “medico” Vesalio. Il primo, molto vicino a noi, richiama l'importanza delle “matematiche dimostrazioni” come base per ogni investigazione; solo esse riescono a spiegare “perché una tale esperienza è costretta in tal modo ad operare”.

Il terzo processo, che completa il quadro conoscitivo all'interno del quale si muove l'uomo nuovo, si collega ancora alla revisione del rapporto uomo-natura, ma attiene la dimensione "pratica" della scienza naturale. Per comprendere meglio la portata di questo passaggio, in vista di quanto sta per accadere, dobbiamo abbandonare per un attimo il mondo dell'architettura (e quello del primo embrione di sapere ingegneristico) per proiettarci in quello che sta elaborando faticose trasformazioni: dall'antica astrologia all'ordine cosmologico, fino all'astronomia di Copernico e, per quanto riguarda la salute dei corpi, dalla magia, all'alchimia fino a una prima idea di medicina che rifiuta a priori la separazione fra teoria e prassi.

Ciò che si è inteso rappresentare è la maturazione di un mondo in cui si accavallano intuizioni, contrasti e passionalità, un mondo che vive il travaglio del tumultuoso passaggio fra l'età ove si sono affermati gli studi speculativi e l'età che elaborerà nuove concezioni del mondo mettendo a frutto i capisaldi dell'educazione scientifica, che di per sé esclude la passività del soggetto umano.

La concezione animistica della natura si trasforma in concezione razionale proprio perché l'uomo è fonte di tutti i valori.

14. *Il grande balzo*

La totalità del Barocco, espressione visibile della giustificazione¹⁷⁰ che si ottiene con la fede e con le opere, è forse l'ultimo alito che mantiene l'architettura su una traiettoria progressiva e sincrona rispetto alla vicenda storico-civile. Alito che, tuttavia, è destinato a scomporsi molto presto in folate irrequiete e palesemente irriverenti di quei principi che, fino a questo momento, erano

¹⁷⁰ La "giustificazione" è un termine teologico cristiano con cui si indica l'atto divino che grazie alla redenzione di Cristo libera l'uomo dalla condizione di peccato rendendolo "giusto" di fronte a Dio.

in qualche modo riusciti a tenere assieme ragione e allusione.

Per affrontare gli eventi che innescano il processo di nascita del “mondo europeo moderno”, a cui corrispondono nuovi atteggiamenti e nuove rappresentazioni della tecnica, dobbiamo tornare alla proposizione di Galilei¹⁷¹ e prendere coscienza di quell’insieme di fattori che nel XVII secolo spostano il baricentro dell’economia dall’area mediterranea a quella del mare del Nord¹⁷².

Se è vero che le società europee, con l’eccezione dell’area anglo-olandese, subiscono quel processo regressivo noto come “rifeudalizzazione”¹⁷³, è altrettanto vero che la visione del ‘600 come nodo aggrovigliato di tendenze diverse ci apre a un mondo ove chiusure controriformistiche, furori mistici, pessimismo giansenista ed esaltazione dello stato assoluto convivono incredibilmente con i caratteri “moderni” della rivoluzione scientifica, delle dottrine di libertà religiosa, dell’idea di stato parlamentare e della nuova fisica meccanicistica. La sensazione che si coglie è che la forte spinta regressiva sia la condizione indispensabile perché si avvii quel processo di ricerca del nuovo che è ora frutto dell’ingegno e della sperimentazione. L’interpretazione meccanicistico-quantitativa che Galilei offre al mondo è il palesamento di come sapere tecnico e scienza si uniscano per capire e vincere la natura¹⁷⁴.

¹⁷¹ Cfr. pag. 16 e nota 14.

¹⁷² Olanda e Inghilterra si salvano dalla stagnazione economica, a cui concorsero il peggioramento delle condizioni sanitarie e la sensibile riduzione della produzione agricola, e si sostituiscono a Venezia e ai regni iberici nei lucrosi commerci con l’America inglese e la Russia degli zar.

¹⁷³ Espressione che richiama un ritorno ai valori culturali sovvertiti dall’urbanesimo tardo-medievale e dello sviluppo borghese tardo cinquecentesco. I capitali abbandonano l’industria e guardano alla proprietà terriera come bene rifugio non necessariamente da mettere a reddito con investimenti. Si forma una nobiltà parassitaria incapace di innovazione e dedita principalmente allo sfruttamento della rendita.

¹⁷⁴ E’ nota l’espressione per cui si dice che prima di Galilei l’uomo ha paura della

Come sappiamo l'eredità del pisano è costituita, in estrema sintesi, dal principio dell'ottimizzazione strutturale impostata a partire dalle considerazioni sulla trave prismatica. L'architettura non è evidentemente nel "cannocchiale" di Galilei, ma il dialogo fra Salviati e Sagredo¹⁷⁵ è il prologo di una rivoluzione epocale che non solo mette in discussione il proporzionamento degli elementi costruttivi operato sulla base dei canoni proporzionali, ma attacca l'idea stessa di forma che, a partire dalle nuove teorie, può essere anche disegnata in modo che le tensioni interne massime raggiungano in ogni sezione del componente lo stesso valore.

Pur essendo evidenti le conseguenze di svuotamento e disorientamento per un mondo che fino ad allora aveva goduto di un primato assoluto, va preso atto, anche alla luce delle vicende che verranno, che la tradizione classica non è più sufficiente a sorreggere il linguaggio dell'architettura. Innumerevoli sono le teorie e le realizzazioni post-rinascimentali che potrebbero dimostrare questo assunto; per il nostro fine il richiamo più efficace è sicuramente quello ad Andrea di Pietro della Gondola che, pur con l' "umanistico" appellativo di Palladio e l'adesione militante al neoplatonismo, non può reprimere una forte insofferenza per il dogmatismo fine a se stesso e una spasmodica inquietudine che lo porta a proporre innovazioni tecnico-formali e interpretazioni incoerenti con il ruolo che si era cucito addosso di continuatore dell'antichità¹⁷⁶.

natura, ma dopo Galilei è la natura ad avere paura dell'uomo. (H.Jonas, *Scienza come esperienza personale*, Brescia 1992).

¹⁷⁵ G. Galilei, *Dialogo sui massimi sistemi*, 1638.

¹⁷⁶ Al di là di alcune evidenze nella trattazione degli elementi costruttivi è sintomatico il tono pragmatico con cui Palladio (*I quattro libri dell'Architettura*, Venezia, 1570) dice: " Ma spesse volte fa bisogno all'Architetto accomodarsi più alla volontà di coloro che spendono che a quello che si dovrebbe osservare".

La ricerca di nuovi e sicuri criteri e di regole del conoscere, in sintesi il distinguere il vero dal falso, è possibile grazie al compimento di un passaggio, non irrilevante, per cui gli errori della conoscenza non dipendono dai difetti della ragione ma dall'uso corretto delle facoltà conoscitive; per operare c'è bisogno di un buon metodo, quello matematico-sperimentale, in cui a governare sono l'esperienza sensibile e, appunto, la matematica. L'affascinamento è per il rigore del linguaggio della geometria e dei procedimenti della matematica, per l'evidenza dei concetti e delle nozioni, per la verificabilità sperimentale di leggi e teorie.

La conoscenza scientifica non è fine a sé stessa, ma è anche utile nel momento in cui aiuta la soluzione dei problemi tecnici, per noi la costruzione di edifici. A sua volta l'applicazione tecnico-pratica può essere attendibile criterio di verifica di una teoria; in buona sostanza si tratta di sottrarre alla magia la concezione operativa del sapere, in una prospettiva di utilità e non di sola contemplazione.

Il grande balzo è compiuto.

15. *Tecnica e allusioni*

Semplificando il più possibile, il grande balzo è dunque rappresentato dal passaggio dalla determinazione qualitativa a quella numerico-quantitativa¹⁷⁷; è facile intuire il portato della questione alla luce della rivoluzione scientifica che non tarderà a ridisegnare i confini del sapere.

Ed è altrettanto chiara la direzione che il mondo ha intrapreso, direzione le cui tappe successive saranno la sintesi settecentesca e, con l'arrivo di nuove istanze e nuovi materiali, il dispiegamento ottocentesco della tecnica produttrice di "verità", che dischiuderà

¹⁷⁷ Gli attori protagonisti si moltiplicano sulla scena. Il quadro metafisico generale, teso alla considerazione puramente quantitativa delle proprietà dei corpi, si completa, oltre a Galilei, con Bacone e Cartesio.

il “vedere scientifico”¹⁷⁸ mettendolo al servizio dei bisogni concreti dell’uomo.

Se è facile cogliere in questa epifania il vagito neonatale dell’ingegneria¹⁷⁹, un qualche problema investe l’architettura che, privata della regola normativa della tradizione classica, deve trovare nuovo senso al suo linguaggio e commisurarsi con nuovi orizzonti di scelta.

In effetti, a ben vedere, non vi è precedente ove l’architettura sia stata chiamata a una discontinuità così evidente e traumatica. Fino ad ora tutto si era svolto nell’alveo di un fiume certo imponente, ma affatto tortuoso, quasi che ogni stagione, pur coltivando internamente i motivi della propria crisi, disponesse delle risorse sufficienti a liberare la ricerca di nuovi equilibri capaci di avviare la stagione successiva¹⁸⁰. Un fluire fin qui indisturbato interrotto da quella variazione metodologica che gli strumenti anticipativi della matematica¹⁸¹ stavano imponendo, almeno a una metà del mondo. E’ la tensione verso la capacità di formulare ipotesi che spargia le carte, consegnando la costruzione a due profili operanti: quello dell’ipotesi scientifica (che è prima dei meccanici e poi degli ingegneri) e quello del simbolismo (che irrompe quale apparato espressivo degli architetti).

Le cose si complicano tremendamente venendo meno il principio di verità che era dell’architettura e che ora sembra sopravvivere solo in quella metà del mondo che, con la tecnica, rende disponibile

¹⁷⁸ U.Galimberti, *Psiche e techne*, Feltrinelli, Milano, 2011, p.317.

¹⁷⁹ Per comprendere il significato di “vedere scientifico” si pensi al contributo di Newton con il compimento matematico dell’indagine naturalistica avviata da Galilei.

¹⁸⁰ Per un’analisi critica in questa direzione: P.Maretto, *Nell’architettura*, Teorema, Firenze, 1973.

¹⁸¹ In pratica tutta la matematica ai tempi dei luoghi di Fermat, anticipatore del calcolo differenziale con il suo metodo per determinare le ascisse dei punti di massimo e di minimo della curva algebrica, e della *géometrie* di Descartes di cui è noto il portato.

il sapere scientifico affidandosi alla crescente disponibilità di mezzi per raggiungere certezze considerate sempre più tali. Di contro, è certo che al dispiegarsi dell'apparato scientifico-tecnico corrisponde un sostanziale smarrimento della coscienza propriamente architettonica.

Dunque un bilancio non a saldo invariato, la cui lettura non può prescindere anche dalla presa d'atto delle vicende politico-sociali che, plasmando la società civile nel cosiddetto secolo dei lumi, rendono ora "politico" il ruolo dell'architettura¹⁸².

Anche se il tratto comune alle due strade è la ricerca della razionalità, nel senso della previsione dell'effetto e quindi della progettualità umana, i rispettivi campi di applicazione sono del tutto differenti. Scienza e tecnica, non dimentichiamo che stiamo comunque parlando di architettura, operano come strumenti per restituire verità quantitative, il simbolismo si trae dalle declinazioni psicologiche dell'architetto e della committenza con la mediazione della percezione. Peraltro tra ipotesi scientifica e simbolismo la differenza qualitativa è praticamente nulla in quanto la prima esprime a livello intellettuale ciò che il secondo esprime, appunto, a livello percettivo¹⁸³.

In altre parole se gli scienziati hanno dimostrato l'utilità di pratica ed esperimento per giungere alla teoria, gli architetti, forse per mero istinto di sopravvivenza, scoprono la vocazione scientifica dell'architettura. Gli esiti più evidenti sono la codificazione dei *tipi* edilizi e la costituzione di una vera e propria scienza delle passioni ricondotte, strumentalmente, a sensazioni.

A questo punto cominciano a delinearsi paradigmi del tutto nuovi che tendono a scardinare quel postulato principe di Vitruvio, "l'architettura è arte del costruire", su cui, dal Rinascimento al razionalismo settecentesco, si erano fondati i trattati cui tanto

¹⁸² M.Tafuri, *Progetto e utopia*, Laterza, Bari, 1973, p.15.

¹⁸³ U.Galimberti, *op.cit.*, p.208.

deve il pensiero architettonico occidentale in termini di sintesi fra componente teorica e componente pratica.

L'affermarsi di un sapere quantitativo, proprio della scienza e della tecnica, determina nell'architettura una discretizzazione fra l'espressione di contenuti e il corrispondente e indispensabile processo costruttivo¹⁸⁴. Prende corpo, a tutti gli effetti, la volontà di "comunicazione di un messaggio attraverso la forma"¹⁸⁵; resta immutata l'indispensabile soddisfazione della *firmitas* che, come avremo modo di constatare, rimarrà principale se non unica cifra del positivismo tecnicista¹⁸⁶ e oltre.

Dopo l'esperienza gotica la tecnica torna ad essere utilizzata come fonte di suggerimenti formali; pratica e sperimentazione, esportando in architettura il metodo introdotto da Galilei, sono mezzi per giungere alla teoria¹⁸⁷. Giocando con gli elementi costruttivi i nuovi paradigmi prendono forma: prima facendo venir meno la narrazione dell'intoccabile "sacralità" degli elementi strutturali e poi annullando, con nuove tecniche, il bisogno della proporzione quale evidente presupposto, anche percettivo, di garanzia della solidità¹⁸⁸.

Osservando i caratteri espressi fra '600 e '700 ci si accorge di come il linguaggio dell'architettura, nella sua intenzionalità

¹⁸⁴ Degno di nota, nel Rinascimento, il precoce razionalismo di Gherardo Spini che divide l'architettura in "fabbrica e ornamento".

¹⁸⁵ N. Braghieri, *Architettura, arte retorica*, Sagep editori, Genova, 2013, p.98.

¹⁸⁶ "...si potrebbe osservare che mentre in difetto di bellezza viene a mancare il gusto della vita, in difetto di utilità viene a mancare la comodità della vita e in difetto di solidità viene a mancare la vita". H. Petroski, 1992, in: G. Galli, *Le maschere della forma*, Carocci, Roma, 2008, p.21.

¹⁸⁷ L. Benevolo, *Introduzione all'architettura*, Laterza, Bari, ed.2011, p.200.

¹⁸⁸ Quali esempi paradigmatici assumiamo rispettivamente il Palazzo Valmarana di Palladio, che gioca negando valore statico agli spigoli e alla trabeazione, e la forzatura stereometrica, pre- Hennebique, del portico di S.Geneviève di Sufflot, il cui sproporzionato intercolumnio sottende tecniche innovative di esecuzione dei traversi.

comunicativa, si avvalga di quella potenziale inesauribilità che deriva dall'estensione dei principi classici oltre quella che era la gabbia dei rigidi precetti tradizionalisti.

Il nuovo ruolo della tecnica, e in generale di tutti gli elementi costruttivi che compongono l'apparato esecutivo dell'architettura, è tanto evidente quanto esplicativo delle difficoltà che sono insite nel nuovo orizzonte.

Per meglio comprendere il portato degli eventi ritorniamo¹⁸⁹ sul fatto che l'esplorazione dei processi psicologico-comunicativi-percettivi nell'azione cosciente del progetto è ben più complessa rispetto alle applicazioni tipicamente artistiche. Mentre queste riescono ancora a rappresentare direttamente sentimento e passione, l'architettura, come abbiamo detto, necessita di forme espressive indirette. L'articolazione compositiva non può che affidarsi a quanto di allusivo è concesso dalla elaborazione delle configurazioni spaziali, dalla composizione degli alzati e dalla interpretazione degli elementi costruttivi chiamati a materializzare entrambi.

Il risultato, attraverso l'instaurarsi di "relazioni di somiglianza fra cose diverse e reciprocamente autonome" è, come detto, la riconduzione delle passioni alle "sensazioni"¹⁹⁰; basandosi tali relazioni sulla psiche umana è evidente quanto risulti insidiosa per l'architettura la strada imboccata.

Se da un lato chiave della natura diventa la ragione matematica, dall'altro Riforma e Controriforma costringono il pensiero a conti più stretti con l'individuo¹⁹¹ e con il tessuto di valori etico-civili di fondo; l'atteggiamento logico distingue ora nettamente fra soggetto e oggetto, fra chi guarda e ciò che è guardato¹⁹².

¹⁸⁹ Cfr. par.3.

¹⁹⁰ G.Pigafetta, *Le passioni del classico*, Alinea, Firenze, 2009, p.31

¹⁹¹ Meglio con la sua immagine interna, o coscienza.

¹⁹² Per approfondimenti: S.Giannini, *Corso di indirizzi dell'Architettura moderna*, Fac.Architettura, Genova, 1972.

La tecnica si muove a servizio di ogni ambito perché la concezione di una natura retta da leggi, magari non più quelle divine, non esclude un mondo rispetto all'altro. La tendenza è quella di padroneggiare la natura attraverso lo strumento tecnico, e questo vale nel campo reale dei problemi meccanici come in quello, allusivo, delle sensazioni e delle percezioni¹⁹³.

16. *Fede laica*

Il '700 è un periodo di massiccia laicizzazione. L'elemento religioso e l'inclinazione metafisica del barocco, che manifesta comunque un'impronta razionalista, passano in sottordine. Utilitarismo e razionalismo empiristico sono le nuove fonti di luce che devono illuminare il mondo.

Per quanto riguarda la tecnica le implicazioni che derivano dalla concezione relativistica sono, come si può ben immaginare, innumerevoli; il passaggio dalla geometria delle forme pure a quella delle forme complesse, fino alla deriva anamorfica¹⁹⁴ consentita

¹⁹³ Come si può ben immaginare il processo di sostituzione della spontaneità della natura con le regole del meccanicismo non riguardò solo il mondo dell'architettura. Il portato del "pensiero nuovo" trovò espressione in tutti gli ambiti della vita civile disegnando nuove aperture nei confronti delle questioni pratiche ed economiche. In campo politico-giuridico si avviò la ricerca di norme di validità universale tese ad eliminare ogni eccezione individuale; in campo economico-commerciale prevalse l'uso di nuove attrezzature tecniche per la meccanizzazione del lavoro umano, la ricerca di fonti energetiche ad elevato rendimento e, ancora, la ricerca di un aumento della produzione attraverso la divisione del lavoro e l'incremento della sua organizzazione.

Forti differenze cominciarono a segnare le diverse aree geografiche del vecchio continente, laddove, parliamo dei paesi nordici a popolazione totalmente o parzialmente calvinista, l'etica essenzialmente pratica della religione applicata alle cose del mondo rendeva del tutto naturale la tendenza a padroneggiare la natura.

¹⁹⁴ Si ricorda che l'anamorfismo è un effetto di illusione ottica per cui un'immagine viene proiettata sul piano in modo distorto rendendo il soggetto originale riconoscibile solamente guardando l'immagine da una precisa posizione.

dalla padronanza delle tecniche proiettive, è certamente, in architettura, una di queste.

Nel chiudere il '600 Guarini si avvicina all'architettura partendo dalla matematica¹⁹⁵ e il suo considerare l'architettura una scienza fondata proprio su matematica e geometria¹⁹⁶ dimostra uno stato evolutivo talmente avanzato da consentirgli, almeno nella dimensione teoretica, il coniugio fra razionalità e stuzzichio dei sensi¹⁹⁷. La mescolanza di categorie costruttive ed estetiche inizia ad esaltare la funzione del progetto e illumina un percorso del tutto nuovo che abbandona il dogmatismo formale per aprire alla correzione delle regole antiche e a nuove invenzioni¹⁹⁸. Tecnica costruttiva e soluzioni funzionali sono la base del processo, ma la dimensione sensoriale, con tutte le conseguenze che derivano da una psicologizzazione del processo, non è a loro secondaria.

La possibilità di dettare nuove regole determina l'affacciarsi di quello che viene comunemente chiamato "relativismo estetico", concetto con il quale l'architettura non cesserà più di confrontarsi fino ai giorni nostri.

Protagonista del secolo è, come noto, l'Illuminismo, un movimento di idee incentrato sul rinnovamento della cultura e della società. La distanza fra *ancien régime* e mondo nuovo è incolmabile, ma quello

¹⁹⁵ H.W.Kruft, *Storia delle teorie architettoniche*, Laterza, Bari, 1988, p.125.

¹⁹⁶ L'approccio geometrico alla progettazione si evidenzia nell'utilizzo di tecniche proiettive per la correzione ottica delle dimensioni dei manufatti in modo da ottenere gli effetti voluti a partire dal punto di vista dell'osservatore. Innegabile l'influenza su queste teorie dell'opera precorritrice del razionalista Teofilo Gallaccini che opera a cavallo fra XVI e XVII secolo.

¹⁹⁷ Anche se nel trattato *Architettura Civile* Guarini riporta un confronto fra cupole classiche e gotiche che, nonostante le ottime cognizioni stereometriche, evidenzia la sua lontananza dai metodi matematici in allora disponibili.

¹⁹⁸ Riguardo alla nota questione sulla statica della Cupola di S.Pietro, Papa Benedetto XIV forma una commissione di studio affiancando al Vanvitelli i matematici Padri Boscovich, Jacquier e Le Seur, ai quali si aggiungerà poi il meccanico Giovanni Poleni.

che la società vive in questo periodo¹⁹⁹ è un complicato intreccio di antico e moderno. La metafora della luce richiama la perenne lotta contro la tenebra e, in senso più ampio, del bene contro il male; l'antica illuminazione frutto della fede, della grazia e del magistero ecclesiastico²⁰⁰ viene ora sostituita dall'illuminazione della ragione intesa come facoltà dell'uomo, creatore autonomo di verità e valori. Il fenomeno coinvolge tutta la società nelle sue implicazioni sociali, economiche e filosofiche. Il fatto che i Lumi neghino valore alla trascendenza²⁰¹, escludendo ogni criterio normativo, e all'*autoritas*, con la manifestazione del libero diritto alla critica verso la tradizione, ci dà misura del portato dei nuovi principi sull'architettura²⁰² che peraltro, con Claude Perrault, si era già trovata a considerare la proporzione classicista come convenzione e non come legge.

L'illuminismo si rifà alla ragione, ma in esso comincia ad agitarsi il tema del gusto, un manifestarsi che si acquieterà solo con il formalizzarsi dell'estetica a disciplina autonoma.

Rientriamo nell'economia della nostra riflessione considerando il fatto che Galileo, nell'aprire la strada alla speculazione scientifica, ha consentito la maturazione di quelle strutture teorico-mentali che sono alla base del nostro mondo²⁰³. A valle di questa apertura è

¹⁹⁹ Che si chiude idealmente e praticamente con le Dichiarazioni dei diritti dell'uomo prodotte dalle rivoluzioni americana (1776) e francese (1789).

²⁰⁰ Simeone saluta il Messia portato al Tempio da Maria e Giuseppe con il titolo "Luce delle genti e gloria del suo popolo di Israele" (Lc, 2,32), e "*Lucem Gentium*" è il titolo di una delle Costituzioni della Chiesa conseguenti al Concilio Vaticano II.

²⁰¹ Cioè alle strutture dogmatiche di Luteranesimo, Calvinismo e Chiesa romana.

²⁰² Nel 1671 Colbert aveva fondato l'Accademia Reale d'Architettura che costituiva il perno della politica di controllo del Re nell'ambito delle scienze naturali e spirituali e della arti figurative. Suo compito era la formulazione di una teoria obbligatoria per tutti. In ogni modo l'Accademia rappresenta la prima esperienza di insegnamento strutturato dell'Architettura.

²⁰³ Impressionante la progressione: Galilei (1564), Cartesio (1596), Newton (1642), Leibniz (1646), De la Hire (1640), Bernoulli (1654), Parent (1666), Musschenbroek (1692), Eulero (1707), Coulomb (1736), Poisson (1781), Navier (1785), Cauchy (1789), Lamé (1795), Saint Venant (1797), Clapeyron (1799).

il sorgere di un conflitto fra ragione e sentimento che, traducendosi anche in oscillazione fra oggettivismo e soggettivismo, determina una incolmabile divaricazione fra arte e scienza: l'architettura discute di antico vs moderno e si diletta nella rincorsa all'indietro verso la purificatrice "capanna originale"²⁰⁴, la tecnica²⁰⁵, che comincia a identificarsi con l'ingegneria, s'impadronisce dei nuovi materiali²⁰⁶, soprattutto quelli metallici, configurando un mondo fatto di verità meccaniche, processi produttivi e costruttivi. Il progetto si frantuma fra categorie estetiche e applicazioni scientifiche, affidandosi a quella creatività tecnica in cui l'uomo vede sempre più la dimensione della salvezza.

La deriva "teorizzante" dell'architettura, esplicitazione delle sopravvenute difficoltà degli architetti a confrontarsi con i problemi del fare, è evidente tanto quanto il fatto che la critica artistica è sempre più nelle mani di specialisti²⁰⁷, spesso letterati, dediti principalmente agli aspetti concettuali dell'attività architettonica²⁰⁸.

Si sta preparando il tempo della totalizzazione della tecnica e dell'estetica²⁰⁹.

²⁰⁴ M.A.Laugier, *Essai sur l'Architecture*, 1753.

²⁰⁵ La tecnica può essere colta come applicazione della scienza, di cui sarebbe così figlia, ovvero, se guardiamo ad essa come condizione originaria dell'esistenza umana, come madre della scienza a cui offre occasioni per teorizzare e generalizzare i meccanismi di funzionamento della natura che le sono intrinseci.

²⁰⁶ E.Dassori, *Argomenti fra architettura e tecnica*, GUP, Genova, 2014, p.56.

²⁰⁷ Il riferimento, in Italia, è al Lodoli, all'Algarotti, al Memmo, al Milizia. Norberg Shultz definisce Laugier "autore di libri di architettura" (C.Norberg-Schultz, *Architettura tardo barocca*, Electa, Milano, Ed.2000, p.8).

²⁰⁸ L.Vagnetti, *L'architetto nella storia d'Occidente*, G&G Editrice, Firenze, 1972, p.313.

²⁰⁹ R.Masiero, *op.cit.*, p.124.

17. Ancora una terra di mezzo

Nel corso del '700 lentamente svanisce la pretesa *barocca* di rappresentare in ogni sua espressione visibile la verità assoluta.

Se per Cartesio la ragione è una forza unica, infallibile e onnipotente, per Locke, che appartiene al tronco dell'empirismo inglese, essa non pone il fondamento del sapere, anche se può "sollevarne al cielo la sommità dando luogo a costruzioni maestose"²¹⁰. In sostanza si discute della pretesa di chi vuole essere sempre guidato da certezze rispetto a chi considera che la maggior parte delle nostre opinioni (*opinions*) ha solo il valore di una presunzione di verità: il pluralismo diviene realtà²¹¹.

Viene in questo modo riconosciuto un carattere *storico* all'architettura che, transitando per il *tardo barocco*, ci accompagna alla fine del XVIII secolo con forme e corrispondenti soluzioni tecniche nuove e, in alcuni casi, ardite. Siamo nella Francia della Sainte Geneviève e nell'Italia della grande volta ellittica di Vicoforte, solo per citare alcune architetture che compongono il variegato scenario europeo.

Fatta questa premessa è utile porre l'accento su un periodo relativamente limitato nel quale possiamo cogliere alcuni caratteri che, accompagnandoci all'incrocio dei secoli, ci aiuteranno a meglio comprendere il processo di autonomizzazione della tecnica rispetto a uomo e natura. Il periodo di cui parliamo copre la seconda metà del '700 e arriva sino al primo quarto del '800.

E' immediato riconoscere in questo intervallo una certa corrispondenza con il tempo della cosiddetta *Rivoluzione Industriale*, di norma collocata tra il 1760 e il 1830²¹², e con gli anni che vanno dalla kantiana *Critica della Ragion pura* (1781) al brevetto del cemento di Aspdin (1824) o, al massimo, al testo

²¹⁰ J.Locke, *Essay on the Law of Nature*, 1664.

²¹¹ C.Norberg-Schultz, *op.cit.*, p.162.

²¹² T.S. Ashton, *La rivoluzione industriale 1760-1830*, Laterza, Bari, ed.1973.

delle lezioni di Scienza delle Costruzioni di Navier pubblicato nel 1826²¹³.

Il primo riferimento temporale riguarda un reale complesso di cambiamenti della struttura economica e sociale dell'Europa indotto da idee innovatrici e progressiste che, nello scuotere i principi tradizionali, genera prospettive tendenzialmente rivolte al futuro e non più al passato. Il secondo idealizza un intervallo, evidentemente virtuale, confinato da eventi tanto fra loro estranei e incomparabili quanto oggettivamente centrali, nei loro specifici ambiti, ai fini della transizione verso la Contemporaneità.

Anche le costanti che determinano le leggi dell'architettura considerate immutabili vacillano, ed è significativo come pure l'approccio scientifico al rilevamento archeologico, di gran moda in questi anni, contribuisca a negare l'universalità di regole che vengono ora collocate nella giusta prospettiva storica e in una obiettiva struttura temporale. Come sappiamo la precisazione scientifica del classicismo avvia il neo-classicismo, riducendo il primo a una mera convenzione arbitraria²¹⁴.

La Rivoluzione Industriale introduce massicciamente l'uso del metallo e del vetro, mentre la citata brevettazione del cemento da parte del fornaciaio inglese Joseph Aspdin completa il quadro dei cosiddetti "nuovi materiali" i quali, svincolando la tecnica dai tipi costruttivi imposti dall'uso di pietra²¹⁵, mattoni e legno, aprono la via a nuovi linguaggi formali.

²¹³ Innovativo rispetto ai trattati settecenteschi perché abbandona i metodi basati sulla rottura per avventurarsi nello studio delle strutture elastiche. Viene così a crearsi un nesso fra i metodi del progetto strutturale e le teorie matematiche di Bernoulli ed Eulero che avevano trattato il problema ma in forma non utilizzabile dagli ingegneri. (cfr. E.Benvenuto, *La scienza delle costruzioni e il suo sviluppo storico*, (1981), Ed.Storia e letteratura, 2007, p.418).

²¹⁴ L.Benevolo, *op.cit.*, p.26.

²¹⁵ Riducendo così l'importanza applicativa della teoria stereometrica che, nel frattempo, aveva raggiunto un grado di scientificità assoluto e costituiva uno degli insegnamenti fondamentali nelle Scuole di architettura e di ingegneria civile.

Sul piano dei mezzi tecnici²¹⁶ è evidente il portato delle innumerevoli innovazioni, ma per comprendere meglio il passaggio alla Contemporaneità dobbiamo riallargare il discorso prendendo in considerazione anche il riposizionamento dell'Illuminismo rispetto alla ragione.

Qualche passo indietro allo scopo di focalizzare questo importante passaggio.

Come è noto Cartesio aveva attribuito alla ragione matematica un valore assoluto che derivava dal convincimento che lo stesso pensiero di Dio fosse un pensiero matematico. Il fatto poi che il francese avesse pensato Dio come fondamento della verità del pensiero umano aveva introdotto una tale intimità fra il suo pensiero e quello divino da far emergere la visione di un uomo che, operando il suo dominio con la matematica, poteva essere “padrone e possessore del mondo”²¹⁷.

Su queste teorie l'empirismo inglese aveva avviato un percorso critico volto ad assegnare alla ragione²¹⁸ i limiti del mondo umano, e l'Illuminismo aveva introiettato questo percorso non riducendo la fiducia nella ragione, ma limitando i suoi poteri ai confini dell'esperienza oltre i quali non sussistono che problemi insoluti o fittizi²¹⁹. La costruzione di una filosofia essenzialmente *critica* in

²¹⁶ Considerando il quadro complessivo dei vecchi e nuovi materiali, la messa a punto delle teorie meccaniche, la razionalizzazione delle tecnologie industriali di produzione e di messa in opera dei materiali medesimi.

²¹⁷ U.Galimberti, *Psiche e techne*, Feltrinelli, Milano, 1999, ed.2011, p.303. Importante la notazione di Galimberti per cui “in questa intimità del pensiero umano con Dio si opera il capovolgimento imprevisto che determina l'ateismo”. Rispetto a questa idea di un uomo possessore di se stesso e del mondo giova ricordare l'argomentare che nel XV secolo aveva impegnato Erasmo e Lutero sul tema del libero e del servo arbitrio.

²¹⁸ Che con Grozio, Hobbes, Spinoza e Leibniz aveva celebrato i suoi massimi splendori.

²¹⁹ N.Abbagnano, *Il pensiero moderno da Cartesio a Kant*, in: Storia della Filosofia, Voll.I-III, ed.IV, UTET, Torino, 1993.

cui la ragione delimiti in modo autonomo i suoi confini e le sue possibilità è, come noto, compito di Kant²²⁰. Ecco il motivo per cui si era prima indicato nell'opera del tedesco il limite inferiore dell'intervallo temporale di cui stiamo parlando²²¹.

Di tutto questo il riverbero più significativo sull'architettura, almeno per quanto a noi interessa, sta nel fatto che essa viene ora collocata nelle cosiddette arti plastiche, le arti che esprimono le idee attraverso l'intuizione sensibile, le arti del gioco e delle sensazioni. L'architettura esibisce concetti di cose la cui forma "non ha il suo principio determinato nella natura, ma in un fine dell'arbitrio"²²².

Si palesa così, nell'ambito di un ragionamento razionale, la doppia anima dell'architettura: quella che risponde alla necessità e quella che risponde alla superfluità, da una parte la struttura e dall'altra, separata, la decorazione.

I modi della tecnica, con l'acquisizione dei nuovi materiali, dovranno da ora confrontarsi nell'ambito di una relazione complessa, dove ragione e sentimento sono "democraticamente" separati, come, da ora, lo saranno egualmente il fare dell'ingegnere e il fare dell'architetto²²³.

²²⁰ Che riconosceva a Locke una parte importantissima nella sua formazione critica.

²²¹ La rivoluzione è totale: la possibilità e il dovere per la ragione di indicare i limiti e le condizioni del suo operare e la costruzione di un'etica, di una teoria normativa dell'agire pratico, fondata esclusivamente sulla libera volontà razionale.

²²² R.Masiero, *op.cit.*, p.131.

²²³ Su questo aspetto è utile ricordare che: la fondazione della prima vera scuola d'Ingegneria, l'Ecole des Ponts e Chaussée, avviene a Parigi nel 1747. Nel 1748, a Mézières nasce l'Ecole Royale du Génie e in Francia seguono l'Ecole des élèves du corps d'Artillerie nel 1756 e l'Ecole pour les élèves ingénieurs de la Marine nel 1765. Nel 1783 sempre a Parigi viene fondata l'Ecole des mines. Nel 1794 viene fondata l'Ecole centrale des travaux publics e finalmente, nel 1795 l'Ecole Polytechnique che diviene la culla di tutte le scienze del costruire. Nel campo dell'architettura occorre aspettare il 1819 perché venga riformata l'Ecole des Beaux-Arts, fondata nel 1806 da Napoleone Bonaparte, con l'annessione delle scuole dell'Académie Royale de Peinture et Sculpture. Peraltro in Francia operava dal 1671 la potentissima Académie Royale d'Architecture fondata da Luigi XIV, ispirata da J.B.Colbert e

18. *Ingegno, architettura e costruzione*

Per comprendere ciò che influenza il percorso della tecnica a partire dagli esordi del XIX secolo, dobbiamo aver ben presente:

- che nel secolo precedente la teoria dell'architettura aveva spostato il suo fulcro dall'Italia alla Francia e all'Inghilterra, nazione quest'ultima in cui si era sviluppato prepotentemente il processo di industrializzazione di cui abbiamo parlato. L'influsso dell'Italia rimane comunque importante in relazione al fatto che la penisola continua ad essere la meta più ambita per i viaggi di studio e la formazione in ambito artistico e architettonico

- conseguentemente a questo si vengono a delineare due principali filoni di pensiero: uno, francese, di derivazione razionalistico-cartesiana, l'altro, inglese, legato alla tradizione empirica

- le due categorie, natura e tradizione, non hanno più un ruolo paradigmatico e l'architetto è libero di pensare senza riferimenti a modelli di natura e senza soccombere all'autorità degli antichi²²⁴. L'estetica si autonomizza come disciplina

- il repertorio di materiali e tecniche costruttive si amplia, oltre pietra, mattone, malta e legno, con i componenti strutturali metallici, il conglomerato cementizio e il vetro, ormai prodotto in larga scala. Alla ulteriore disponibilità di materiali corrisponde un naturale ampliamento dei modelli e delle tecniche costruttive strutturali fino a questo momento limitate ai sistemi trilitico, ad arco, con le derivazioni di volte e cupole, e a capriata

diretta inizialmente da F.Blondel. Anch'essa fu riorganizzata nell'Ecole. Fu proprio la Francia, culla del Razionalismo e dell'Illuminismo, a fondare, in entrambi i campi, Scuole di elevatissimo valore scientifico e formativo.

²²⁴ La discussione intorno al sistema classico non avviene in Italia, patria naturale dell'antico, ma nella Francia che tale sistema aveva solo assimilato e che si trova nella migliore situazione per interrogarsi sul suo utilizzo nell'architettura moderna. L'esito di queste riflessioni critiche fu, ad esempio, la spinta a un uso *razionale* degli ordini.

- le città “industriali” esprimono nuovi bisogni che devono essere soddisfatti in termini di nuovi tipi edilizi destinati a risolvere precise istanze funzionali e produttive.

L'insieme dei fattori evidenziati produce una serie di cambiamenti che interessano sia la strutturazione teoretica dei linguaggi e dei significati che la dimensione propriamente tecnico-costruttiva; questi cambiamenti danno chiara evidenza dell'avviamento di un processo tendente a realizzare quella che alcuni critici, senza indugiare sui termini e sui concetti, chiameranno “la scissione fra architettura e tecnica”²²⁵.

La separazione fra “essenza delle cose e sua apparenza”, la ricerca cioè della struttura “concepita come altro da ciò che appare”²²⁶, è proprio il tema che domina l'esordio del nuovo secolo; lo dimostrano le schermaglie intellettualistiche di cui è intrisa la letteratura specialistica francese del periodo immediatamente precedente: una per tutte il commento che Boullée esprime su Vitruvio a proposito del postulato “l'architettura è l'arte del costruire” su cui si fonda la nota triade:

*“Che cos'è l'architettura? Devo definirla con Vitruvio come l'arte del costruire? No, c'è un errore grossolano in questa definizione. Vitruvio confonde l'effetto con la causa. Bisogna prima concepire per poi realizzare”*²²⁷.

Anche se Boullée, inseparabile da Ledoux, rappresenta la conseguenza estrema delle teorie del XVIII secolo più che una vera e propria volontà rivoluzionaria, è pur vero che le discussioni teoriche sull'architettura che stanno andando a sintesi all'alba del nuovo secolo sono funzionali alla creazione delle condizioni

²²⁵ S. Giedion, *Spazio tempo e architettura*, Hoepli, Milano, (I ed. USA, 1941), ed. it. 1975, p.203.

²²⁶ R. Masiero, *op.cit.*, p.128.

²²⁷ E.L. Boullée, *Architecture, essai sur l'art*, 1793. In J.M.Pérouse de Montclos, *Boullée l'architecte visionnaire et néoclassique*, Herman, Paris, 1993, p.45.

per lo sviluppo moderno²²⁸. L'argomentare è assai variegato: in Francia i soggetti coinvolti sono ormai consolidati nelle culture dell'École Polytechnique e dell'École de Beaux-Arts, la Germania subisce anche in architettura l'onda lunga dei suoi potenti speculatori in campo filosofico ed estetico, l'Inghilterra, proprio per la sua distanza dalle vicende francesi, non vive particolari cesure fra un prima e un dopo²²⁹ e vede protrarsi per i primi vent'anni del nuovo secolo il dibattito fra *Greek revival* e *Gothic revival*, gli Stati Uniti, che irrompono, cercano una loro via, ma è inevitabile che i loro paradigmi fondanti derivino dai mondi francese e inglese. L'Italia, come già detto, stenta ad affermare una sua posizione originale.

Partendo da questo quadro variopinto non è affatto semplice ordinare gli eventi che sono alla base della transizione imposta dagli incombenti processi di industrializzazione.

Per dare continuità al nostro ragionamento, mantenendoci nell'alveo della letteratura critica consolidata, possiamo partire dalla esistenza autonoma delle due École²³⁰, una presenza bicefala che dimostra di per sé l'allontanamento fra architettura e costruzione e che determina, inevitabilmente, il posizionarsi di architetti e ingegneri su territori professionali sempre più fra loro alieni.

Sarebbe a questo punto facile cadere nella retorica di un mondo diviso in due parti, di cui una interessata agli aspetti decorativo-formali²³¹, e per questo ostativa allo sviluppo di moderne teorie, e l'altra protagonista attiva del vortice innovativo generato dalla invasività della tecnica²³².

²²⁸ H.W.Kruft, *Teorie dell'architettura dall'Ottocento ad oggi*, Laterza, Bari, 1987.

²²⁹ Basti pensare che solo nel 1808 compare l'ultimo volume del *Vitruvius Britannicus*.

²³⁰ S.Giedion, *op.cit.*, p.204 e nota 223.

²³¹ In effetti una tendenza in senso accademico e idealistico potrebbe cogliersi quando, nel 1819, l'École si annette le scuole dell'Accademia reale di pittura e scultura e dell'Accademia Reale d'architettura.

²³² Che, rispetto all'architettura, gode del vantaggio di ispirarsi, senza deviazioni

La realtà è assai più complessa sia nei rapporti fra le due Scuole, non è infrequente lo scambio di docenti²³³, che nelle dinamiche interne a quella d'architettura ove coesistono o si alternano posizioni teoretiche differenti e, a volte, contrastanti.

Architettura e ingegneria, ciascuna per la sua parte, si propongono ora compiti enormi: la prima quello di custodire e rappresentare i valori civili della società, la seconda, immettendo nell'industria le applicazioni pratiche delle scienze matematiche e fisiche, quello di stabilire un vincolo fra scienza e vita²³⁴.

Se assumiamo come parametri di valutazione la verificabilità e la misurabilità dei risultati è evidente che il compito assunto dall'architettura presenta gradi di difficoltà ben diversi rispetto a quelli dell'ingegneria, che vede le sue difficoltà ricondotte alla modellazione e alla soluzione di problemi la cui complessità, peraltro, cresce proporzionalmente alla tumultuosa progressività degli strumenti analitici e sperimentali.

Kant ci aiuta ancora a comprendere quanto si sia ulteriormente complicata la vita degli architetti: nella sua visione critica egli distingue fra bellezza "libera", indipendente dal concetto di ciò che l'oggetto deve essere, e bellezza "aderente", tipica del bello artistico, e quindi dell'architettura, che di tale concetto non può fare a meno. In altre parole non si può analizzare un edificio, pensiamolo pure sottoposto a un giudizio estetico, senza tener conto del suo scopo e, dobbiamo aggiungere, delle leggi fisiche che presiedono alla sua *firmitas*²³⁵.

intellettualistiche, alla univocità delle regole derivate dalla scienza applicata.

²³³ Luis Duran, ad esempio, proviene dall'Académie Royale d'Architecture ma per trentacinque anni è titolare della cattedra d'architettura a l'École Polytechnique.

²³⁴ S.Giedion, *ibidem*.

²³⁵ Giovanni Galli (*Le maschere della forma*, Carocci, Roma, 2008, p.21) ben evidenzia come la triade vitruviana, solidità, bellezza e utilità, sia tutt'altro che equilibrata contrariamente a quanto il romano sostiene. Oggettivamente la mancanza di solidità annulla l'effetto di bellezza e utilità e la bellezza, con la quale si confronta e si giudica l'architettura, sembrerebbe esserne "l'aspetto più negligibile".

A valle di questo ragionamento è però essenziale riconoscere ancora all'architettura il difficile compito di far coesistere il principio razionale della necessità con la ricerca metafisica dell'espressione del senso.

Ciò che fino ad ora era stato faticosamente tenuto assieme²³⁶ ora viene inevitabilmente a separarsi, come dimostra l'indipendenza sempre più marcata che negli edifici viene a palesarsi fra struttura, nel senso di tutto ciò che è funzionale alla costruzione, e decorazione.

19. *Genesi tecnologica*

La separazione fra le due istituzioni accademiche ufficialmente preposte alla formazione di architetti e ingegneri esplicita ciò che sembra essere nella natura di architettura e ingegneria e semplifica, ma solo apparentemente, il quadro di riferimento. Infatti, mentre l'ingegneria gode della progressiva convergenza in un'unica strada maestra degli innumerevoli sentieri che razionalismo e illuminismo avevano tracciato, l'architettura soffre di una contraddizione interna che le deriva, fra l'altro, dall'appartenere alle arti plastiche, a loro volta comprese nelle cosiddette arti figurative. L'arbitrio, che presiede alla formulazione artistica, è però opposto al principio di scopo che vincola l'architettura, e la palese contraddizione sembra non avere soluzione. La chiamata in causa della doppia anima della disciplina non aiuta risultando efficace solo come preambolo a quelle che, comprese fra il puro atto libero e la razionalità che vincola l'incontro della volontà con la materia, saranno le future rappresentazioni dei suoi principi estetici.

Tutto sembra complicarsi ed è evidente la difficoltà, anche sul piano professionale, a mantenere intatti i perimetri disciplinari così come definiti dai percorsi istituzionali. Se la tecnica ha regole

²³⁶ Si pensi al principio di autorità e retorica del Barocco.

univoche che non si possono adattare alla pluralità degli stili²³⁷, l'architetto deve scegliere se limitare la sua azione alla decorazione o cominciare a riconsiderare il principio di separatezza fra i problemi della qualificazione formale e quelli tecnici. A spingere in questa direzione anche quanto accade nell'attività lavorativa quotidiana ove la evidente indifferenza storicistica all'utilizzazione di neo-stili²³⁸ offre all'ingegnere l'opportunità di impossessarsi di una proficua risorsa professionale che, in pratica, gli consente di suonare contemporaneamente due strumenti dalle tonalità molto differenti.

Si palesa il bisogno di nuove sostanziali soluzioni che superino i formalismi artificiosi di un orizzonte limitato a quanto Rondelet aveva detto sull'influenza dei metodi costruttivi sui caratteri della progettazione architettonica²³⁹, e portino a sintesi le inevitabili contaminazioni derivanti dai sempre più importanti insegnamenti di architettura che si tengono all'École Polytechnique. Il razionalismo schematico e standardizzato delle tipologie di Durand²⁴⁰ trova questa sintesi, forse inconsapevole, nel *Cristal Palace* di Paxton che, all'esatta metà del XIX secolo, fa della standardizzazione e della prefabbricazione concesse dal sistema ferro-vetro (e anche legno) il tema della composizione architettonica.

La tecnica che si fa *logos*, diventando il terreno di cultura del moderno, sembra voler tendere una mano agli architetti.

²³⁷ L. Benevolo, *Introduzione all'architettura*, Laterza, Bari, 1960, Ed. 2011, p. 225.

²³⁸ Lo Jappelli, a Padova, costruisce il Mattatoio in neo-dorico (1819-24) e fa il Caffè Pedrocchi in neo-classico rivisitato (1827) aggiungendovi nel 1837 un'ala neo-gotica.

²³⁹ J.B. Rondelet, *Discours pour l'ouverture du cours de construction à l'école special d'architecture*, 1816.

²⁴⁰ Mentre Rondelet passa dalle Beaux-Arts all'École Polytechnique, Louis Durand proviene dall'Académie Royale d'Architecture ma fino al 1830 tiene una cattedra di architettura alla Polytechnique.

20. *Da mezzo a fine*

Se non possiamo negare all'ottocento il fatto di essere matrice di quella modernità che ancor oggi sussiste nelle pieghe del mondo, non possiamo neppure dimenticare che esso fu scenario di conflitti e aspre trasformazioni: dai conflitti sociali alle rivoluzioni nazionali, fino all'affacciarsi della moderna concezione di guerra²⁴¹.

Ancora una volta l'architettura è pienamente coinvolta nelle vicende sociali del suo tempo, basti pensare agli effetti sulle città²⁴² e sul paesaggio di quello "sradicamento dei campagnoli" che Eric Hobsbawm denuncia analizzando il gigantesco trasferimento dell'economia dall'agricoltura all'industria²⁴³.

Nella visione ottocentesca la tecnica è sinonimo di un progresso che, avvalendosi come chiave della scienza, intende convincere il mondo, o quantomeno una sua parte, che si possa finalmente attuare il sogno illuminista della guida totalizzante della ragione. La tecnica si guadagna una fiducia pressoché illimitata di cui, però, qualcuno già dubita intravedendo segnali di delusioni e aporie. In questo scenario la laicizzazione e la borghesizzazione del ceto intellettuale non risparmiano architetti e ingegneri che, compresi nel loro ruolo professionale, tendono a diventare strumenti di cui la borghesia europea, facendo leva sull'ideologia del merito

²⁴¹ Il riferimento è alla guerra civile americana.

²⁴² Il disordine della città, il suo essere disorganico territorio di contraddizioni, il rapporto fra architettura e struttura della città borghese sono già i temi della cultura tardo barocca.

"Ciò che si intende oggi per penuria di abitazioni è il particolare inasprimento che le condizioni di alloggio degli operai, già cattive, hanno sofferto a causa dell'improvviso afflusso di popolazione verso le grandi città. ... E questa penuria delle abitazioni fa parlare tanto di sé soltanto in quanto non è limitata alla classe operaia, ma ha colpito contemporaneamente anche la piccola borghesia". (F.Engels, *La questione delle abitazioni*, (1872), Ed.Riuniti, Roma, 1974, p.25).

²⁴³ Fra le cui conseguenze l'aumento della popolazione che porta in primo piano fabbisogni quantitativi di ordine superiore.

personale e del talento²⁴⁴, si serve ampiamente per perseguire il mito dell'elevazione sociale.

Se nel 1851 il *Cristal Palace* segna la discontinuità di cui si è detto, sempre a Londra, tre anni prima, Marx ²⁴⁵ed Engels pubblicano il *Manifesto del partito comunista*, e ad Amburgo, nel 1867, esce *Il Capitale* con cui Marx struttura scientificamente l'analisi di quell'oppressione sociale che l'individuo sperimentava in una società fondata sul predominio della classe borghese e del capitale.

Mentre l'affacciarsi di nuove chiavi di lettura in ambito filosofico ed economico sembra scardinare un mondo apparentemente avviato a godere delle illimitate capacità di crescita cumulativa di capitale e tecnica, l'intrecciarsi di fatti solo apparentemente lontani nella natura e negli esiti racconta di enormi cambiamenti destinati, nel bene e nel male, a disegnare il mondo futuro.

Con l'approdo al comunismo Marx vuole abbattere ciò che il riformismo socialista di Saint-Simon, Fourier e Proudhon intendeva governare nell'interesse dei lavoratori, e dà voce all'esigenza di una critica all'esistente in luogo di una sua spiegazione razionale.

Sotto il profilo del linguaggio architettonico, e dei suoi rapporti con la tecnica, questi temi hanno riverberazioni decise e decisive, basti pensare al quesito che Marx ed Engels si pongono: "...è possibile Achille con la polvere da sparo e il piombo?"²⁴⁶. A cadere è l'idea di un'arte concepita come funzione di una "natura esterna dell'uomo" o come "categoria generale dello spirito", a favore di un'arte che, invece, è genesi storica.

²⁴⁴ Architetti e ingegneri appartenevano peraltro a quel ceto produttivo che Saint-Simon, cogliendo una Restaurazione in odore *Ancien-régime*, opponeva agli oziosi e a cui demandava il compito di costruire una società industriale e tecnocratica, foriera di benessere diffuso, fondata su industria, tecnica e sapere scientifico.

²⁴⁵ Marx, a Berlino, era entrato in contatto con la cosiddetta Sinistra hegeliana, che enfatizzava il divario fra razionalità e realtà esprimendo l'esigenza di una critica dell'esistente in luogo di una sua spiegazione razionale.

²⁴⁶ K.Marx, F.Engels, *Scritti sull'arte*, a cura di Carlo Salinari, Laterza, Bari, ed.1974, p.54.

La produzione architettonica, mai come in questo momento proiezione concreta di fatti esistenziali²⁴⁷, scaturisce quindi da rapporti determinati, indipendenti dalla volontà dei protagonisti, che derivano da un particolare grado di sviluppo delle forze produttive materiali. In sostanza, da questo punto di vista, è la struttura economica della società a costituire la base reale alla quale corrisponde la coscienza sociale²⁴⁸. Le motivazioni reali, contro ogni ideologismo e ogni idealismo, si confondono con i bisogni per i quali la produzione dei mezzi di sussistenza avrebbe dovuto essere l'attività fondamentale.

Questa premessa ci porta a guardare il *Cristal Palace*, ma prima ancora la copertura del *Théâtre Français* di Victor Luis, le *Serre* di Rohault de Fleury, i progetti di Horeau e di Flachat per le *Grandes Halles*, i primi studi della *Bibliothèque Nationale* di Labrouste e le numerosissime, e meno nobili, "tettoie" per mercati e stazioni ferroviarie, con uno sguardo che è di compiaciuta ammirazione per i progressi della tecnica, ma anche di doverosa riflessione sui cambiamenti epocali di cui sono espressione concreta.

A ben vedere, infatti, queste categorie di opere non sono pensate come "architettura": non hanno bisogno di appartenere a una tradizione di pensiero e, cooptando razionalismo francese e empirismo inglese, travalicano i confini nazionali fino ad allora custodi di peculiarità e riconoscibilità stilistiche. Per la prima volta si concepiscono edifici come soluzioni specifiche a bisogni particolari²⁴⁹, anzi, secondo una logica del tutto moderna, si realizzano soluzioni come le meglio appropriate per la particolarità della specifica committenza²⁵⁰.

²⁴⁷ Prodromici a questo stato di cose i falansteri e i familisteri di Owen, Fourier e Cabet.

²⁴⁸ Ibidem, p.31.

²⁴⁹ Estremizza questo concetto l'infinita teoria di ponti metallici che da Coalbrookdale, Telford e Sunderland fino al Garabit e al Firth of Forth diventano il paradigma della tecnica ingegneristica.

²⁵⁰ R.Middleton, D.Watkin, *Architettura Ottocento*, Electa, 1977, ed.2006, p.355.

Per Ruskin il Palazzo di cristallo non è architettura: “una serra più grande di tutte le altre e un po’ di normale algebra, è tutto quanto quel vetro può rappresentare dell’intelletto umano”; per Pugin si tratta di “Impostura di cristallo” o “mostro di vetro”. Sono queste scomposte reazioni a testimoniare che, comunque la si pensi, un punto di non ritorno è stato raggiunto; come se il Palazzo fosse il sintomo di una malattia capace di minare i fondamentali principi dell’architettura, a partire dal suo legame organico con una società in trasformazione²⁵¹.

La lotta contro l’industrialismo²⁵², che muove da un’accusa alla società capitalistica di uccidere l’anima con l’impronta della moneta e con i suoi metodi meccanici di produzione²⁵³, appare, alla luce della storia, un tentativo ingenuamente romantico e inoffensivo verso le conquiste tecniche nate da reali bisogni, ma anche foriere di concreti vantaggi economici²⁵⁴.

Il problema, in ultima analisi, non è la tecnica in sé, ma la sua capacità di autonomizzarsi rispetto agli aspetti espressivi propri della dimensione esperienziale dello spirito. A ben vedere, infatti, ogni concreta produzione²⁵⁵, fra cui evidentemente l’architettura, ha una sua natura tecnica occorrendole sempre un espediente materiale, tecnico, uno strumento. Anche ciò che è legato allo spirito è sempre bisognevole di tecnica e strumenti destinati a perfezionare l’intento espressivo; il nodo, come si può ben capire,

²⁵¹ Per comprendere l’estrema complessità del momento si ricordi che nel 1854 Viollet-le Duc comincia a scrivere il suo *Dictionnaire* in cui osanna il gotico come sola espressione creativa capace di coniugare l’aspetto formale con le esigenze strutturali tipiche del materiale lapideo.

²⁵² I cui paladini sono Carlyle, Ruskin e Morris.

²⁵³ A. Hauser, *Storia sociale dell’arte*, Voll. II, Einaudi, 1956, pp. 343-346.

²⁵⁴ Che derivavano dai due pilastri dell’industrializzazione: la divisione del lavoro e la meccanizzazione.

²⁵⁵ Hauser, *op.cit.*, dice “in ogni contatto con la realtà obiettiva”.

è nella ricerca di armonico equilibrio fra mezzi e intenti²⁵⁶.

Sul piano meramente storico sono ben noti gli eventi che vedono architetti dividersi fra dogmatismi, impegni archeologici, controversie sulla policromia, esegesi mistica vuoi del Romanico, del Gotico, del Rinascimento e così via fino all'eclettismo, e architetti, o architetti-ingegneri, in diversa misura tangenti all'École Polytechnique, tesi a concepire, alla luce delle innovazioni tecnologiche, un'architettura di verità, con predominante attenzione ai materiali e alla costruzione; per non dimenticare un'urbanistica generata nella sua struttura programmatica da considerazioni tecniche sui trasporti e sui nascenti principi di igiene e salubrità²⁵⁷. Importante, ormai, anche la presenza di ingegneri *tout-court* che, depositari delle teorie di schematizzazione strutturale, e maestri nel ricorrere all'intuito ove queste non siano esaustive, compiono il passo decisivo nella distinzione fra costruzione e struttura²⁵⁸; lo fanno pensando e costruendo opere composte di reticoli e nervature, metalliche o in conglomerato cementizio armato, rispettose del principio per cui il materiale, svuotato di intenti simbolici, è solo dove serve. Il simbolo che muove le emozioni diventa la struttura stessa, sempre che, per attuare un compromesso professionalmente pagante, non venga poi camuffata da incrostazioni stilistiche²⁵⁹.

²⁵⁶ Morris condivideva i pregiudizi del suo maestro Ruskin verso la tecnica, ma il suo socialismo ottimista non gli impediva di manifestare una speranza basata sul progresso tecnico.

²⁵⁷ Auguste Choisy, ingegnere, propone un'interpretazione dell'intera storia dell'architettura, apprezzata successivamente anche da Le Corbusier, come continuità dell'evoluzione tecnologica.

²⁵⁸ Quella distinzione che aveva portato Viollet-le-Duc a esaltare l'architettura gotica.

²⁵⁹ Sia nel diffuso decorativismo degli elementi costruttivi che, è il caso della Bibliothèque Nationale di Labrousse, nel mantenimento di materiali e stilemi tradizionali per i prospetti esterni. Quasi una salomonica spartizione fra funzione (all'interno) e decorazione (all'esterno) finalizzata a non urtare la predominante sensibilità estetica. (R.Middleton, D.Watkin, *Architettura dell'ottocento/II*, Electa, Milano, ed.1980, p.226).

Per la prima volta in un preciso, e tutto sommato breve, momento storico si confrontano due diversi modi di elaborare i temi dell'architettura e della città: da un lato la frantumazione della forma, dall'altro il cosiddetto "universo della precisione"²⁶⁰. Tafuri, relativizzando il suo ragionamento all'esasperazione dell'"oggetto" culminata con l'età vittoriana, teorizza una certa consequenzialità fra risposta confusa dell'architettura (per lui pluralismo linguistico) e processo iper-razionale, sostanzialmente ingegneresco, collegato al dirompente sviluppo industriale; egli considera utopistico il raggiungimento di punti di equilibrio in una struttura urbana aperta, instabile proprio perchè registrazione dei conflitti generati dagli effetti disgreganti del vincente progresso tecnologico²⁶¹.

Cerchiamo ora di cogliere in questo coacervo di ruoli, teorie e linguaggi²⁶² l'impronta dinamica della storia sociale che ci suggerisce, per non dire ci impone, di accettarli non come semplici "dati". Questo esercizio ci sarà utile per comprendere il prossimo mutare dei rapporti fra architettura e tecnica, e cogliere le espressioni paradigmatiche di quest'ultima nei confronti della prima.

Proprio il dato di fatto di una progressiva "zonizzazione" della città, che sottende uno sviluppo per classi diverse nel censo e nel loro rapporto con lo sviluppo della tecnica di cui sempre più cittadini sono manovalanza ma non fruitori, fa ancora guardare a Marx, la cui l'analisi critica sui mezzi di produzione e il profitto trasmuta in realismo operante le derive romantiche del pensiero utopistico. Al centro della sua opera la comprensione della realtà e la sua trasformazione.

²⁶⁰ M.Tafuri, *Progetto e utopia*, Laterza, Bari, 1973, p.42.

²⁶¹ La rappresentazione letteraria di questi conflitti va dalla visione piccolo borghese di Dickens al romanzo sociale di Dostoevskij e Tolstoj.

²⁶² Si pensi che Van de Velde, aprendo il secolo successivo, scriverà: "L'ingegnere è l'iniziatore del nuovo stile. Gli ingegneri sono gli architetti dei nostri giorni" (*Die Renaissance in Modernen Kunstgewerke*, Berlino, 1901).

Guardando al mondo dell'architettura ciò che accade nella seconda metà del XIX secolo può essere interpretato proprio in riferimento al progressivo realizzarsi del processo di comprensione e trasformazione della realtà. In questo processo la tecnica diventa protagonista di un meccanismo circolare, gioca sia nel soddisfare i bisogni della società industriale che nel fondare prassi che modificano la realtà fino a generare nuovi bisogni. In altre parole i due universi che ci interessano in quanto architetti, quello dell'interiorità e quello della razionalità tecnico-scientifica, non possono essere considerati come stati primigeni ma come dimensioni reciprocamente forgiate da quella che è stata definita la società della tecnica.

Marx ²⁶³mette a fuoco questo stato di cose coniando un lessico che, come sappiamo, influenzerà nel bene e nel male la storia del Novecento; il concetto chiave che possiamo qui estrapolare ed utilizzare deriva dalla critica che Marx compie nei confronti dell'economia politica "tradizionale"²⁶⁴ partendo da uno studio analitico sui concetti di merce e lavoro. In estrema sintesi il Nostro²⁶⁵ osserva che la storia ha mutato il concetto di bisogni primari a cui l'uomo ha risposto naturalmente con il lavoro e, aggiungiamo noi, con la tecnica che è il vero e proprio comportamento attivo che attua le necessarie trasformazioni della natura per la produzione di merci. Se in una fase primaria il valore della merce sta nel lavoro che la produce, appena fuori dal perimetro dell'autoproduzione si forma un ciclo per cui il lavoratore, che diventa salariato, produce merci il cui valore, che va ben oltre la sua retribuzione, si incrementa di un plusvalore destinato al capitalista per i suoi investimenti e, quindi, per la ulteriore produzione di denaro. Nella società moderna, dunque, il ciclo merce-denaro-merce, caratteristico della

²⁶³ E insieme a lui principalmente Engels.

²⁶⁴ Cioè quella elaborata da Smith, Malthus e Ricardo.

²⁶⁵ Decisive le propedeutiche riflessioni (1816) di Hegel sulla priorità di beni e strumenti contenute in *Scienza della logica*.

società del mercato che si era consolidata nel XVIII secolo, diventa denaro-merce-denaro con una evidente trasformazione del denaro da mezzo, per acquistare merci, a fine, per l'accumulo di denaro.²⁶⁶

Anche la tecnica, che abbiamo prima introdotto nel ragionamento in quanto ausiliaria del lavoro, segue una simile parabola di trasformazione acquisendo, a partire dal suo stato di strumento, un'autonomia che va via via accentuandosi fino a diventare il fine del ciclo produttivo.

Trasferire tutto questo all'architettura richiede un impegnativo e non scontato esercizio di sintesi che può prendere spunto dalla considerazione²⁶⁷ che "la vita dell'uomo è affidata al ricambio organico tra uomo e natura"; ma, proprio per quanto abbiamo detto fino ad ora partendo dalle origini, l'architettura misura il suo orizzonte con la natura che è stata limite invalicabile, ispiratrice di forme e proporzioni armoniche. Ora, con la tecnica che amplifica a dismisura i campi dimensionali dei progetti, essa si scompone ammettendo una strada parallela regolata da leggi proprie non più vincolate né ai bisogni formali della storia né, tantomeno, a quelli della ricerca di linguaggi che, attraverso il sentimento, sono sempre più riflessione sui modi e sulle forme.

L'ipertrofia edilizia della seconda metà dell' '800, fatta di acciaio e calcestruzzo armato, vede come esito principale l'autonomizzarsi della tecnica edilizia, ma i contributi degli ingegneri, protagonisti di una tecnica che non è più solo mezzo, non riescono a sommarsi in un sistema coerente che possa dare allo scenario prodotto dalla rivoluzione industriale un orizzonte di effettiva emancipazione.

Tutto ciò conferma, paradossalmente viste le premesse, che l'architettura non è solo "arte del costruire".

²⁶⁶ Viene così a cadere l'asserzione per cui l'industrializzazione avrebbe fatto venir meno il principio fondante del capitalismo basato sulla rarità dei beni.

²⁶⁷ U.Galimberti, *op.cit.*, pp.319-330.

21. *Dualismo fatale*

Esaurite le anacronistiche reazioni moraliste al meccanicismo introdotto dal diffondersi dei processi industriali²⁶⁸, *tecnicismo* e *formalismo* diventano le espressioni visibili del dualismo che si è venuto inevitabilmente a creare nel momento in cui il pensiero positivista si è insinuato nei modi dell'architettura²⁶⁹. Di essa ha esaltato i processi tecnico-realizzativi riducendo l'espressività formale a romantico arbitrio emotivo, progressivamente degenerato nelle pesantissime e indecifrabili composizioni eclettiche.

E' questo l'esito di alcuni decenni vissuti nel mito del rapido progredire dell'industrializzazione che, riprendendo la tradizione illuministica settecentesca, riconosce il valore centrale della scienza, della tecnica, della razionalità scientifica, rifiutando tutto ciò che è astratto, metafisico e privo di finalità operative²⁷⁰.

L'impatto sull'architettura di questo orientamento, che è prima di tutto filosofico²⁷¹, è amplificato dal fatto che esso si propone anche come base teorica per una pratica sociale garante della gestione razionale della società e della politica.

Nella morsa del tecnicismo, che crea un ripido spartiacque fra mondo scientifico e non scientifico, l'architettura, preso atto di quelli che erano i suoi patemi in quel periodo²⁷², non può che

²⁶⁸ Il riferimento principale è ancora a Morris e Ruskin (P.Maretto, *op.cit.*, p.24).

²⁶⁹ E non di meno nell'urbanistica, basti pensare alla Parigi di Haussmann o alle ristrutturazioni urbanistiche dettate nella Napoli fine '800 da impellenti necessità di risanamento.

²⁷⁰ Fu Auguste Comte con il *Corso di filosofia positiva* (1830-1842) a porre le basi teoriche dell'orientamento positivista, che si diffuse in tutta Europa nella seconda metà del secolo.

²⁷¹ Non solo nelle nuove progettazioni, ma anche negli arbitrari interventi restaurativo-integrativi proposti da Viollet le Duc su edifici e centri urbani in base a studi scientifici operati sulle tecniche costruttive gotiche.

²⁷² Sostanzialmente la diatriba fra neogotici e neorinascimentali e la questione se i nuovi materiali potessero dar luogo a vere e proprie architetture, confermando in questo modo l'"indigeribilità" del Cristal Palace.

entrare in uno stato che è prima di forte incertezza e quindi di evidente sofferenza²⁷³. L'affermazione che più incide nella carne già martoriata è che la metafisica, che senza fatti e prove pretende di indagare le cause ultime dei fenomeni, non produce conoscenza, al contrario di ogni attività fondata sulla osservazione sperimentale dei fatti, sulla formulazione e la verifica di leggi, sul rifiuto di ciò che non è verificato. Il corollario nefasto di questo teorema è l'assoggettamento alle stesse regole di conoscenza, e cioè a un modello di razionalità unitario, di tutti i fenomeni siano essi collegati alle scienze naturali come a quelle umane, sociali e psicologiche che, assieme alla tecnica, costituiscono inalienabile peculiarità del fare architettura.

L'emancipazione della tecnica edilizia dal formalismo storicistico dà luogo a una situazione confusa che rompe quella tacita divisione di compiti fra ingegneri e architetti che aveva retto fino a quando i secondi avevano potuto mantenere il convincimento di essere portatori di un sapere "necessario", "strutturale" in senso marxiano.

Benevolo²⁷⁴, riferendosi ai protagonisti di questo periodo, introduce, non a caso, il termine di "progettisti", sostantivo che gli consente opportunisticamente di superare lo scomodo riferimento alle due categorie in allora operanti nel mondo del costruire.

Nella ricerca di nuovi equilibri emergono personalità taumaturgiche che sviluppano teorie orientate nelle direzioni più disparate, ma in qualche modo riconducibili ai tentativi dell'architetto di relazionarsi con il pensiero positivo.

²⁷³ Marx (*Per la critica dell'economia politica*, 1859) aveva usato il termine *struttura* per designare l'insieme delle forze produttive esistenti nella società. La struttura è la "base reale sulla quale si eleva una *sovrastruttura* giuridica e politica e alla quale corrispondono forme determinate della coscienza sociale" Le manifestazioni artistiche e filosofiche erano comprese nelle sovrastrutture.

²⁷⁴ L. Benevolo, *Introduzione all'architettura*, (1960), Laterza, Bari, ed.2011, p.235.

Owen Jones²⁷⁵: *“Le forze generatrici del XIX secolo, in passato la religione e la morale, sono la scienza, l’industria e il commercio, e ad esse gli architetti debbono dare espressione”*

Augustus W.N. Pugin: *“Qualsiasi invenzione moderna che porti alla comodità, alla pulizia o alla durata dovrebbe essere adottata da un’architetto coerente”*

Viollet-le-Duc: *“Perché archi, quando si possono usare travi di ghisa o di lamiera di enorme portata?”*

“Noi facciamo un’architettura di sentimento, come abbiamo fatto una politica e una guerra di sentimento”²⁷⁶. Sarebbe ora di far intervenire in tutto questo la fredda ragione, il buon senso pratico, lo studio delle necessità del tempo, dei perfezionamenti forniti dall’industria, dei mezzi economici, dei problemi di igiene e salubrità”

“...la necessità della saggezza pratica e dell’esame analitico, ..., espressi nel modo migliore dagli ingegneri”

Cesar Daly : *“ la scuola razionalista tende in questo momento a trasformare l’architettura in industria architettonica, proclama così davanti a tutti il suo scetticismo nei confronti dell’arte, e il suo esclusivo rispetto per la scienza e per l’utile”.*

La comparsa di precise definizioni categoriali quali “Razionalisti” e “Realisti” costituisce un ottimo espediente perché molti architetti trovino rifugio nella *funzione* che, ancorata ineludibilmente alla singolarità dell’oggetto e della committenza, consente una precisa, e tutto sommato facile, analisi dei bisogni e, conseguentemente, la agognata e tranquillizzante possibilità, tutta ingegneresca, di precisa verifica dei risultati.

L’ormai prossima conclusione del secolo porge una serie di teorizzazioni incentrate, non senza palesi contraddizioni, sulla

²⁷⁵ R.Middleton, D.Watkin, op.cit., p.357. (*ibidem* per le altre citazioni).

²⁷⁶ E’ singolare, una sorta di reazione al dominio del meccanicismo, che gli architetti ottocenteschi siano quasi sempre su posizioni politiche molto avanzate e partecipino a sommovimenti politici e sociali anche violenti.

scoperta critico-architettonica della tecnica; quasi un ossimoro che svela una sorta di punto limite oltre il quale non si può evidentemente andare senza la rottura del modello duale prodotto dal positivismo.

Gottfried Semper ²⁷⁷: *“Che il materiale parli per sé e appaia nudo, nella sua forma, nelle proporzioni ad esso più convenienti, verificate dall’esperienza e dalla scienza. Il mattone appaia come mattone, il legno come legno, il ferro come ferro, ognuno secondo le sue proprie leggi statiche”*²⁷⁸,

ma anche:

*“La forma, l’idea divenuta apparenza, non deve contraddire il materiale di cui è fatta, tuttavia non è assolutamente necessario che il materiale in quanto tale si aggiunga come fattore della creazione artistica”*²⁷⁹,

per ripiegare:

*“...la costruzione che risulta unicamente da materiale e statica ha bisogno di una sua elevazione a simbolo”*²⁸⁰.

A porre fine a questa situazione, che alcuni critici definiscono efficacemente di *impasse*, provvede la reazione diffusa contro alcuni principi fondamentali del Positivismo che si manifesta in Europa sul finire del secolo²⁸¹, anche da parte di correnti spiritualistiche, neokantiane e idealistiche.

Suo malgrado, l’architettura sembra aver resistito al poderoso attacco della tecnica che, in buona sostanza, aveva cercato di

²⁷⁷ Classificato da certa critica come positivista e funzionalista.

²⁷⁸ In: H.W.Kruft, *Storia delle teorie architettoniche dall’ottocento a oggi*, Laterza, Bari, 1987, p.61

²⁷⁹ *ibidem*, p.66.

²⁸⁰ *ibidem*, p.68.

²⁸¹ In campo urbanistico, ad esempio, è doveroso fare cenno a Camillo Sitte che, a cavallo del secolo, manifesta una pesante critica contro la preponderanza del tecnicizzarsi dell’urbanistica. Egli lamenta la “noiosità ormai proverbiale degli impianti urbanistici moderni” generati da uno spirito di progettazione governato in base a funzioni meramente tecnologiche.

decretarne la superfluità se non per l'abbellimento formale delle costruzioni edilizie.

Per certi versi è lo stesso progresso scientifico a provocare tale reazione, laddove alcune scoperte autorizzano a mettere in dubbio la capacità della scienza a produrre certezze definitive e metodi univocamente validi²⁸².

La minaccia rappresentata da un processo di civilizzazione e modernizzazione fondato sul progresso materiale e su un approccio esclusivamente tecnico-strumentale ai problemi della conoscenza e dell'uomo è ben percepita in Europa, ma la dimensione architettonica della tecnica è ormai un dato acquisito destinato, come vedremo, a durare.

22. Nuovi equilibri

Gli effetti del dogmatismo scienziato sull'architettura sono stati fondamentalmente due: la costituzione di un appiglio operativo concreto nel potenziale vuoto conseguente al venir meno della continuità della tradizione classica e la disarticolazione della componente astratta rispetto alla spontanea coerenza tecnico-linguistica pre-illuminista.

Lo scenario complessivo che si presenta sul finire del XIX secolo è assai complicato per il moltiplicarsi di correnti e scuole di pensiero che disegnano paradigmi culturali del tutto nuovi tesi, molto spesso, a porre limiti all'applicazione dei metodi delle scienze positive alla totalità della realtà umana. Se la cultura positivista

²⁸² E' il caso, ad esempio, della sostituzione del modello newtoniano dell'azione a distanza con quello del campo di forze per l'elettricità (Faraday) e l'elettromagnetismo (Maxwell), l'impossibilità di riscontrare sperimentalmente l'esistenza dell'etere su cui si basava la spiegazione meccanicistica delle onde elettromagnetiche e luminose. In matematica la geometria euclidea non poteva più considerarsi l'unica possibile descrizione dello spazio, come dimostravano i nuovi approcci di Gauss, Lobacevskij, Bolyai e Riemann.

aveva messo in discussione la portata conoscitiva della riflessione filosofica, limitandone il peso in ambito metodologico, le domande e le indagini che ora si affacciano riguardano la verità, l'essere, i fondamenti del sapere, la valutazione critica della razionalità scientifica, il nesso fra scienza, società e morale.

Le vicende dell'architettura, particolarmente sensibile agli effetti dell'autocoscienza razionale, non sfuggono la complessità del momento, anche se i movimenti orientati alla ricomposizione di spirito e tecnica trovano nella ormai consolidata struttura della disciplina²⁸³ un fattore di oggettiva difficoltà.

La *Tour Eiffel*, nella sua evidente inutilità di fondo²⁸⁴, è la rappresentazione tangibile della avvenuta trasformazione da mezzo a fine di una tecnica che, spinta a rinunciare alla funzione, grida al mondo che lo spartiacque è stato raggiunto e oltre non si può andare.

Astraendoci dalla dimensione puramente filosofica del tema, e guardando opportunisticamente alla tecnica nella sua essenzialità strumentale, possiamo facilmente constatare che l'eredità del secolo della scienza e della tecnica, pur nei termini totalizzanti dell'esaltazione positivista, è il principio della verità dell'architettura. Principio fondato sulla funzione, sulla leggibilità del sistema costruttivo e sulla coerenza nell'uso dei materiali²⁸⁵; principio che, in qualche modo, persisterà per tutto il Novecento, soprattutto nei modi di chi si cimenterà nella progettazione architettonica proveniendo da un formazione ingegneristica.

²⁸³ "Ma non posso impedirmi di provare un malessere eminentemente etico, di fronte a quella che si fa percepire,..., come una frattura, un'ingiusta separazione di qualcosa che dovrebbe essere unito" (in: G.Galli, *Le maschere della forma*, Carocci, 2008, p.44).

²⁸⁴ Fatta salva la suggestione, non secondaria, di portare le persone ad una altezza dal suolo mai raggiunta fino ad allora.

²⁸⁵ R.Masiero, *op.cit.*, p.148.

Nulla di veramente nuovo se pensiamo ai secoli passati²⁸⁶, quando, però, la monotonica uniformità del materiale e l'assenza dell'estetica come disciplina autonoma²⁸⁷ non avevano dato effettiva sostanza alla questione. Per cogliere la novità del principio dobbiamo riferirci, evidentemente, alle potenzialità dei nuovi materiali e al "peso" che la decorazione aveva assunto quale categoria a sé stante finalizzata all'abbellimento della costruzione iper-razionalizzata.

Proprio riguardo ai materiali, dopo aver preso atto che è stata la struttura metallica²⁸⁸ a testimoniare il primato del fare ingegneresco collegato alle moderne forze produttive e alle logiche industriali²⁸⁹, dobbiamo guardare un altro materiale, il conglomerato armato, per poter spingere lo sguardo oltre lo spartiacque che abbiamo più volte evocato.

Senza voler attribuire ai fatti più di quello che la storia ha registrato è comunque significativo, rapportando il tutto al solo decennio 1878 (*Galerie des Machines* di De Dion)-1889 (*Palais des Machines* di Dutert e *Tour Eiffel*), che nel 1877 Thaddeus Hyatt pubblichi il trattato "*An account of some experiments with Portland-cement-concrete combined with Iron as a building material*" nel quale giustifica la complementarietà dei due materiali, che nello stesso anno appaia in Germania la "*Monier Broschüre*" redatta da Wayss e Koenen e che, nel 1888 a Lombardtzyde, in Belgio, Hennebique costruisca il primo solaio in cemento armato²⁹⁰.

²⁸⁶ Potremo tornare a citare come esempi paradigmatici le murature del Pantheon e della Villa Adriana e, per l'appunto molto esaltata nell' '800, l'architettura Gotica. Il sistema trilitico era la rappresentazione stessa dell'architettura greca.

²⁸⁷ Diventata autonoma nella seconda metà del '700 con Baumgarten e Kant.

²⁸⁸ Dal Cristal Palace, ma settant'anni prima dal ponte sul Severn, fino alla Tour Eiffel, passando per la Galerie des Machines.

²⁸⁹ La vulgata storico-architettonica identifica gli eventi dell' '800 con la definizione di "Architettura del ferro".

²⁹⁰ Altre date significative sono il 1897 (Charles Rabut inaugura la prima lezione sul calcestruzzo armato presso l'Ecole des Ponts et Chaussées a Parigi) e il 1903

Alla luce dei fatti i due materiali, metallo e conglomerato armato, vivono dunque storie sostanzialmente parallele²⁹¹, ma vedono le loro fortune succedersi in serie temporale quasi perfetta²⁹². Alla rapida e assoluta preponderanza del metallo, che sfrutta i progressi dell'industria siderurgica per una produzione di materiali e prodotti destinati a bisogni industriali del tutto estranei all'architettura, viene a sostituirsi²⁹³, in sostanziale continuità, il conglomerato armato che, con la sua complessa composizione e le sue regole di cantierizzazione, propone a ingegneri, architetti e costruttori ulteriori e promettenti orizzonti di speculazione tecnica, formale e finanziaria.

Il perché di questo spontaneo passaggio di testimone va ricercato nello scenario industriale e intellettuale che fa da corona al diffondersi della nuova tecnica cementizia. Proviamo a descrivere, per sommi capi, questa complessa contingenza che fa da sfondo all'incrociarsi dei due secoli.

La considerazione da cui partire prende atto che la costruzione metallica, nonostante l'evidente successo qualitativo e quantitativo, è rimasta sostanzialmente estranea al mondo della costruzione edilizia fortemente ancorato, soprattutto nella sua fondamentale componente imprenditoriale, alla cultura dei materiali lapidei e laterizi. La lontananza da una tradizione costruttiva sopita,

(costituzione della *Chambre Syndicale des Constructeurs en Ciment Armé*).

²⁹¹ Come noto la disponibilità di un conglomerato strutturale è riconducibile alle memorie di Vicat sull'idraulicità della malta (1818), che sfruttano i progressi della chimica settecentesca di Lavoisier, e al brevetto di Aspdin (1824) per "fabbricare un cemento o pietra artificiale". Per approfondimenti: E.Dassori, R.Morbiducci, *Costruire l'architettura*, Tecniche Nuove, Milano, 2010.

²⁹² Le modeste divaricazioni temporali corrispondono, in pratica, all'inevitabile sfasamento dei processi evolutivi delle tecnologie di produzione industriale dei due materiali.

²⁹³ Intendiamo percentualmente rispetto al costruito. E' peraltro oggettivo il fatto che a Sheffield, tra il 1740 e il 1840, la produzione passi da 200 a 80.000 t/anno di materiale metallico.

e mai realmente superata, è comprensibile in ordine a diversi fattori: la insopportabile dipendenza del settore edilizio dal comparto minerario, sia per l'estrazione dei minerali ferrosi che per l'estrazione del carbone necessario ai processi industriali²⁹⁴; la necessità di mano d'opera specializzata per la maggior parte delle lavorazioni di officina e di cantiere; la necessità di elaborare nuovi e complessi dettagli costruttivi per il completamento delle intelaiature metalliche realizzate con manufatti e tecniche di posa del tutto tradizionali²⁹⁵; la lontananza tipologica e terminologica della componentistica metallica rispetto ai saperi costruttivi e al vocabolario della tradizione costruttiva di origine trilitico-lapidea.

Altro fattore oggettivo la maturazione, da parte degli architetti, del bisogno di riaffermare il ruolo della forma rispetto a un'idea di progetto decisamente appiattita sull'utilitarismo razionale degli ingegneri. In questo senso la monodimensionalità dei profilati retti, indifferentemente ottenuti per chiodatura di lamiere o per processi a caldo²⁹⁶, non giocava a favore della articolazione linguistica.

In discussione, in questi termini, è quindi la moralità estetica delle ossature metalliche; allargando il discorso, ad andare in crisi è la visione del positivismo come romanticismo della scienza, del positivismo attraverso il quale la scienza si "esalta come unica manifestazione legittima dell'infinito"²⁹⁷.

²⁹⁴ Nella seconda metà dell' '800 il comparto minerario era particolarmente instabile a causa delle forti tensioni sociali che animavano i lavoratori impiegati in miniera. La particolare criticità delle loro condizioni di lavoro, che per la natura stessa della miniera non può usufruire di particolari migliorie tecniche, si può cogliere pienamente in alcune opere del naturalismo francese fra cui quelle dello scrittore Emile Zola.

²⁹⁵ Certamente per l'edilizia non industriale.

²⁹⁶ La questione non si era posta nelle fasi iniziali di introduzione del materiale metallico in quanto la ghisa, utilizzata già alla fine del XVIII secolo per colonne compresse, prevedendo processi di colatura in stampi, consentiva la riproduzione di forme classiche o comunque disegnate dai progettisti.

²⁹⁷ N. Abbagnano, *Storia della filosofia*, vol.4, 2006.

Dunque l'approccio al conglomerato cementizio armato, favorito dalla industrializzazione massiva dei processi di produzione di cemento e acciaio, è di per se più congeniale a tutti gli attori in campo; a ben vedere, il frutto della nuova tecnologia è la "semplice" realizzazione artificiale della pietra, un mito che, prosaicamente, realizza in modo "industriale" ciò che di più antico e naturale vi è in architettura.

Da un testo universitario di fine '800²⁹⁸:

"L'usanza dei solai a monoliti si perde dando luogo all'arco e alla volta, né più è risorta fino ai giorni nostri, in cui con criteri e opportunità economica e con sistemi del tutto nuovi, riappare, ed accenna a prendere un grande sviluppo. La novità a cui alludiamo è la pietra artificiale applicata alla formazione dei solai. Colla pietra artificiale, armata di opportuna ossatura di ferro, si sostituiscono le pietre".

Insofferenza delle tradizionali imprese di costruzioni²⁹⁹, appiattimento per eccesso di normalizzazione delle applicazioni ingegneristiche, esautoramento degli architetti nel nome di una progettazione razionale indifferente a tutti quei valori espressivi non dipendenti dall'esibizione muscolare dei componenti strutturali. Tutti punti di rottura di un'evoluzione giunta al suo limite naturale; dalla loro ricomposizione un nuovo equilibrio che accompagna l'ingresso dell'architettura nel XX secolo.

Nasce così un conglomerato armato degli ingegneri, che ritrovano il gusto dell'applicazione scientifica e dello sperimentalismo, uno degli imprenditori, che tornano a poter applicare i loro naturali magisteri e, infine, uno degli architetti che nella fluidità del materiale fresco colgono le potenzialità estetiche che erano negate dalla logica meramente combinatoria del profilo metallico.

²⁹⁸ G. Gelati, *Nozioni pratiche ed artistiche di architettura*, Torino, 1899, p. 216.

²⁹⁹ Un'insofferenza non sempre "positiva". Non può sottacersi che molte imprese vedevano nel cemento armato possibilità di "arrangiamento" in opera del tutto escluse dalla costruzione metallica, che si fondava su un materiale industriale e su tecniche esecutive estremamente rigide.

Quelle che potremo chiamare le “proprietà unificanti” del conglomerato armato si palesano in un “calcestruzzo intellettuale” nato dalla collaborazione di un ingegnere intuitivo, Cottancin³⁰⁰, e un architetto ragionatore, Anatole de Baudot. Quest’ultimo, divenuto capofila del movimento razionalista nel 1879³⁰¹, fa sua la missione di trovare strade alternative allo storicismo a partire dall’uso di nuove tecniche costruttive. In questo senso non dimostra particolare fiducia nel metallo³⁰², mentre si convince delle potenzialità tecnologico-formali del conglomerato armato, impegnandosi a dotarlo della nobiltà necessaria³⁰³.

*“Con il cemento armato, i problemi si risolvevano da soli. Il cemento armato era la pietra filosofale, il materiale da costruzione ideale che avrebbe trasformato la dottrina razionalista, sempre rimasta sulla carta, in bella architettura ben costruita”*³⁰⁴.

Quello raggiunto è un equilibrio stabile, perché fondato sulla condivisione di interessi concreti da far valere, soprattutto, nell’ambito dell’esercizio delle professioni e dell’impresa.

³⁰⁰ Cottancin si interessa di tecniche costruttive e, in particolare a quella del conglomerato armato. Elabora un sistema suo ottenendo un primo brevetto nel 1889. Contrariamente ai sistemi già diffusi, fra cui l’Hennebique brevettato nel 1892, che utilizzavano miscele a basso contenuto di cemento (200-300 Kg/mc) e aggregati grossi, il suo impasto prevede un tenore di cemento assai elevato (600-700 Kg/mc) senza ghiaia. Il materiale Cottancin era in effetti un cemento armato, mentre le altre ricette davano luogo a dei conglomerati più propriamente chiamati calcestruzzi armati. Cottancin non cercò di modellare il comportamento delle strutture e non si dedicò a calcoli di resistenza del materiale; egli fu principalmente un intuitivo, e per questo non fu mai sostenuto dagli ingegneri dei *Ponts* più sensibili al calcolo che all’intuizione. Intorno al 1891 incontra de Baudot.

³⁰¹ Dopo la morte di Viollet le Duc, considerato ancora troppo compromesso con gli stili.

³⁰² Anche l’uso che del metallo fatto da Viollet le Duc non convinceva de Baudot in quanto la sua applicazione a strutture miste non garantiva l’effettivo affrancamento dall’impostazione storicistica.

³⁰³ M.J.Dumont, *La pietra filosofale: Anatole de Baudot e i razionalisti francesi*, in *Rassegna*, anno XIV, 49/1, 1992.

³⁰⁴ *Ibidem*

Guardando all'architettura, gli eventi sui quali ci siamo soffermati non costituiscono che un momento, certamente importante, del suo continuo fluire. Momento importante perché esprime con evidenza l'intrecciarsi di istanze critiche con la discussione intorno allo statuto metodologico delle scienze umane e sociali di cui l'architettura, con il contributo della tecnica, è interprete irrinunciabile.

Le istanze che dal finire del secolo invadono il campo filosofico e scientifico mettono in discussione i presupposti epistemologici su cui si era fondato il sapere e la stessa rappresentazione del mondo. La tecnica cambia funzione e ruolo rispetto alle esibizioni di potenza cui ci aveva abituato il secolo degli ingegneri, ma, nella sua inevitabile positività, resta comunque soggetto e oggetto nel momento in cui l'architettura comincia a diventare, come tutte le arti, "momento di produzione autonoma di linguaggi, cose, significati, valori, concetti, filosofie"³⁰⁵.

Difficile, da ora, pensare un'architettura che non sia contemporaneamente teoria estetica e riflessione sulla tecnica.

23. Empirismo e pragmatismo nel Nuovo mondo

Un particolare punto di osservazione, che non possiamo certo trascurare³⁰⁶, è quello offerto da ciò che accade nell'area geografica nord americana, un insieme di vicende che acquisiscono significativa vitalità solo a partire dal XVII secolo³⁰⁷, in parallelo ai noti accadimenti storico-civili di questa parte del mondo. Approfondire questo punto di vista porta a una diversa ma complementare lettura dell'argomento che stiamo sviluppando.

³⁰⁵ R.Masiero, *op.cit.*, p.169.

³⁰⁶ Alla luce anche di quello che sarà nel tempo a venire il ruolo dell'America.

³⁰⁷ M.Wiffen, F.Koeper, *American architecture*, Voll. 1 e 2, MIT Press, Cambridge, Massachussets, 1981.

Per inquadrare gli accadimenti e comprenderne l'impatto sull'architettura, ormai prossima alla sua proiezione internazionale, è utile cogliere la rapida successione degli eventi. Nel 1781 gli Stati Uniti ottengono l'indipendenza e separano il loro destino da quello degli Stati europei. Inizia un percorso di autodeterminazione che per un lungo periodo fruisce di quanto l'Europa ha lì trasferito in termini di esperienza politica, modelli culturali, conoscenze tecniche e forza lavoro. Un consistente patrimonio che, almeno in termini di sviluppo tecnico, verrà di lì a poco restituito al Vecchio Continente con plusvalenze significative.

L'America irrompe nello scenario europeo partecipando, accolta proprio nel *Cristal Palace*, all'Esposizione londinese del 1851; diventa poi ospite nelle manifestazioni di Filadelfia del 1876 e, soprattutto, di Chicago del 1893. Già da Filadelfia, però, l'industria americana dimostra una sua totale autonomia esponendo prodotti che si distinguono per una funzionalità priva di concessioni ornamentali finì a se stesse³⁰⁸.

In assenza di una consistente tradizione edilizia locale i coloni arrivati nel XVII secolo non hanno altra scelta che riprodurre quanto di consueto praticavano in Europa, a partire dall'uso dei materiali "classici": pietra e mattoni per le murature e legno per solai e tetti. A fronte di una significativa abbondanza di materiali, ciò che caratterizza lo *status* tecnico del Nuovo continente è la scarsità di mano d'opera, soprattutto specializzata, che costringe i coloni a sviluppare prioritariamente l'organizzazione dei processi produttivi. Alcuni capisaldi della loro operosità li possiamo leggere oggi come fondativi di una vera e propria tecnica della produzione edilizia: semplificazione delle lavorazioni, selezione dei procedimenti costruttivi e loro ripetizione seriale, invenzione di

³⁰⁸ Descrivendo degli utensili da officina un osservatore francese annota: "... sono così ben concepiti per lo scopo cui devono servire che sembrano, in realtà, prevenire i nostri bisogni". In: S.Giedion, *Spazio tempo e architettura*, (1941), Hoepli, Milano, ed. 1975, p. 327.

macchine capaci di fornire semilavorati, principalmente laterizi e legname squadrato, pronti all'uso così da ridurre il più possibile le lavorazioni di cantiere. La necessità di adattamento ai climi estremi del Nord America impone anche innovazioni nella concezione dell'involucro³⁰⁹ e l'introduzione di primordiali sistemi impiantistici per la produzione di calore e ventilazione. I grandi camini, necessari per il riscaldamento e per le cucine, vengono inseriti in setti murari che funzionano da controventi per le pareti lignee graticciate autoportanti.

Per la caratterizzazione stilistica, laddove ritenuta necessaria per il decoro della costruzione, si adoperano i repertori europei, primo fra tutti quello "classico" inglese. L'architettura gotica non ha riferimenti locali cui ispirarsi, mentre il rapporto con la decorazione, spontaneo, pragmatico e razionale, è ben lontano dai tormenti che in Europa animavano il dibattito fra approccio razionalista e cultura storicistica³¹⁰.

La stessa organizzazione dei piani urbanistici predisposti per lo sviluppo delle città è formalizzata su base geometrica regolare senza nessuna reale aspirazione all'applicazione di quegli effetti prospettici a macro scala³¹¹ che erano invece ambiti dalle città europee.

³⁰⁹ La parete muraria è spesso rivestita esternamente e internamente da paramenti di tavole lignee fissate su intelaiature di montanti e traversi. L'intuizione che queste intelaiature, ravvicinate e dimensionate, potessero, con la collaborazione del tavolato, avere funzione portante porta alla graduale scomparsa dell'apparecchiatura muraria.

³¹⁰ Nel 1818, *The Philadelphia Gazette and Daily Advertiser* riporta il seguente *advertisement* emanato dal Board dei Direttori di Banca americani e diretto agli architetti impegnati nel progetto di edifici per banche: "...the building will be faced with marble, and have a portico on each front, resting upon a basement or platform of such altitude as will combine convenience of ascent with due proportion and effect. In this face the Directors are desirous of exhibiting a chaste imitation of Grecian Architecture, in its simplest and least expensive form". Riguardo allo stile Greco il dorico e lo ionico furono preferiti al corinzio semplicemente perché più facili da riprodurre da mano d'opera non particolarmente qualificata.

³¹¹ Il sistema modulare, teso a organizzare il sedime degli isolati e la viabilità,

Gli architetti americani studiano in Europa, ma sembra che del loro colto apprendimento intendano trasferire in patria solo quanto la razionalità di necessità del sistema locale è pronta a recepire³¹².

L'adeguamento ai bisogni determina comunque una netta e pratica divisione fra architettura di rappresentanza e architettura domestica destinata alla diffusione su larga scala dell'edilizia residenziale indispensabile alla rapida espansione verso ovest. Questa razionalità di approccio dà luogo a uno dei paradigmi più significativi nella storia delle tecniche costruttive: il principio di industrializzazione, tradotto nella cosiddetta *Balloon Frame*³¹³. Si tratta di una costruzione di rapido e facile montaggio composta da listelli normalizzati di legno posti ad interasse modulare, chiodati tra loro e placcati con tavolato per formare le parti superficiali.

Ma, a poco più di un secolo dalla dichiarazione di Indipendenza, un secolo trascorso nella concreta e caotica costruzione di una società nuova, l'America è anche in grado di proporre a sé stessa e al mondo una teoria delle idee, teoria che non può che innestarsi sul radicato convincimento delle conseguenze pratiche della conoscenza. Non stupisce che il movimento filosofico sorto oltre Atlantico a cavallo dei due secoli sia conosciuto come *pragmatismo*³¹⁴; fondamento del pensiero pragmatico è che il significato di un concetto si forma di tutte le conseguenze pratiche che da esso possono derivare³¹⁵. Non

viene riprodotto a scala più ampia per la partizione delle proprietà agrarie (*Land Ordinance*, 1875) e, in alcuni casi, per il confinamento degli Stati.

³¹² Nel 1852 si fonda l'American Society of Civil Engineering, nel 1857 l'American Institute of Technology e, nel 1866, presso il MIT, si tiene il primo corso universitario di architettura.

³¹³ Termine in allora irridente, se non dispregiativo. Determinante per l'affermazione di questa tipologia costruttiva l'avvio della produzione industriale dei chiodi.

³¹⁴ I due massimi esponenti del pragmatismo furono i filosofi americani Charles Sanders Peirce (1839-1914) e John Dewey (1859-1952).

³¹⁵ Si tratta, in effetti, di una forma di inferenza distinta da quelle classiche della deduzione (da principi e leggi generali conclusioni particolari) e dell'induzione (da proposizioni particolari a conclusioni universali). Pierce la chiamò abduzione.

si tratta di una teoria della verità, ma di una dottrina del significato dei termini usati anche nella scienza. Il concentrarsi sugli effetti per dedurre le cause probabili identifica una logica che muove dalle conseguenze per formulare ipotesi in grado di spiegarle, ipotesi a loro volta capaci di stimolare nuove ricerche. Nulla di più congruente con il turbolento universo di nuove conoscenze e azioni su cui si andava consolidando il Nuovo Mondo.

Ancora una serie di eventi tanto concreti quanto tragici, l'incendio di alcune grandi città fra le quali, nel 1871, Chicago, sono colti, ancora con efficiente pragmatismo, come opportunità per sostituire il legno, almeno nelle grandi concentrazioni urbane, con materiali più durevoli e resistenti al fuoco. Proprio a Chicago un gruppo di ingegneri³¹⁶, riconosciuti poi nella cosiddetta Scuola di Chicago, iniziano a progettare edifici alti³¹⁷ facendo ricorso alla struttura puntuale metallica³¹⁸ capace di ridurre gli ingombri delle parti portanti e consentire l'allargamento delle superfici vetrate a tutto il graticcio strutturale. L'idea della moltiplicazione indefinita, già applicata alle partizioni fondiarie, viene ribaltata in verticale alla scala di una nuova macro-edilizia, quasi si trattasse di una semplice operazione aritmetica di moltiplicazione³¹⁹.

Nuovi paradigmi tecnici, nuove tipologie edilizie, spregiudicatezza nella direzione delle forme pure³²⁰. Lo sbandamento indotto dalla

³¹⁶ Fra questi William Le Baron Jenney, proveniente dall'Ecole Polytechnique. Nel suo studio lavorerà Louis Sullivan.

³¹⁷ In questa scelta gioca sicuramente l'idea di moltiplicare, attraverso cubature estreme, il valore fondiario dei lotti.

³¹⁸ Inizialmente, in alcuni casi spuri, ancora in accoppiamento a murature portanti perimetrali.

³¹⁹ Anche in questo caso a favorire lo sviluppo della nuova tipologia edilizia una serie di brevettazioni collaterali, quali l'ascensore e la posta pneumatica. (Cfr. R.Banham, *Ambiente e tecnica dell'architettura moderna*, Laterza, Bari, 1993. Ed.orig. *The Architecture of the Well*, 1969).

³²⁰ Non come frutto di un dibattito culturale ma, spesso, come ragione economica degli investitori soprattutto quando si edificava in aree periferiche non già

contaminazione con forme storicistiche europee, “ospitate” nella Esposizione del 1893 che rischia, paradossalmente, di far risultare antiquato il balzo in avanti della Scuola³²¹, non incide più di tanto sul percorso esperienziale iniziato da quest’ultima³²².

L’America incontrerà nuovamente l’Europa con il sacrificio dei figli caduti nella Grande Guerra che si era impantanata a Verdun; il nazismo indirizzerà in America molti architetti che contribuiranno, alcuni in modo determinante, alla costruzione del cosiddetto moderno.

24. *La svolta linguistica*

I processi ortogonali di razionalizzazione tecnica e di formalismo eclettico hanno, almeno dal nostro punto di vista, sviluppi per certi versi coincidenti; sviluppi che, con la dovuta cautela, possiamo riassumere, in un caso e nell’altro, in una progressiva banalizzazione degli enunciati e nella sostanziale perdita di vitalità creativa.

Insistere su fatti ed eventi particolari della tecnica o dell’architettura potrebbe essere, a questo punto, esercizio infruttuoso; per procedere proviamo a quindi cambiare strada ripartendo da quella reazione ad alcuni principi fondamentali del Positivismo cui avevamo accennato³²³.

Molti degli aspetti che riguardano il dibattito sul rapporto fra scienze naturali e scienze umane, la cui sintesi è il cuore dell’architettura, si possono ritrovare in ciò che distingue i termini “spiegare” e “comprendere”. Interpretando a nostro uso il distinguo lessicale, consideriamo che il primo termine applica il nesso causa-effetto mentre il secondo implica un metodo di approccio

valorizzate.

³²¹ L. Benevolo, *Storia dell’architettura moderna*, Laterza, Bari, ed.1971, p.267.

³²² Un *fil rouge* professionale lega Le Baron Jenney a Sullivan e questo a Wright.

³²³ Cfr.par.21.

olistico alla ricerca di finalità interne. Verità e falsità, nel caso di “comprendere”, diventano concetti vuoti in favore di una realtà composta dalla pluralità dei punti di vista.

Contro il mito positivistico della scienza obbiettiva, in quanto espressione di fatti, si afferma dunque il principio che non ci siano fatti bensì interpretazioni. Il linguaggio, in ultimo, è una convenzione, non rappresenta in modo oggettivo la natura delle cose ma è un sistema di metafore, liberamente prodotto³²⁴. La verità, almeno da questo punto di vista, è solo una delle infinite interpretazioni³²⁵.

Non possiamo a questo punto dimenticare che alla crisi della vitalità creativa Nietzsche risponde contrapponendo all'uomo che crede che i concetti siano l'essenza delle cose l'artista creatore che non è guidato dai concetti, ma dalle intuizioni.

Ecco il nostro quarto eroe³²⁶, un soggetto prigioniero della sua libertà che avrà solo in apparenza una vita facile.

L'evento che lo genera è la “morte di Dio”³²⁷, un annuncio terribile: non c'è più alcun Dio che possa salvare, oltre gli uomini il nulla. Il mondo moderno è investito da una crisi morale e l'umanità non crede più nei suoi valori storicamente affermati. Priva del fondamento, l'umanità precipita nella decadenza e, venendo meno

³²⁴ F.W.Nietzsche, *Su verità e menzogna in senso extramurale*, 1873.

³²⁵ Per Protagora l'uomo era misura di tutte le cose, e per Gorgia il reale non era altro che il proliferare di immagini che il linguaggio produce a scopo persuasivo.

³²⁶ Il quarto eroe si nutre di uno dei concetti più noti e, allo stesso tempo, ambiguo e controverso introdotto da Nietzsche con l'immagine del “superuomo” (che Vattimo traduce in “oltreuomo”). Il Novecento lo ha interpretato in innumerevoli modi, facendolo apparire anche pericoloso per quanto collegabile ai miti della forza dei totalitarismi, principalmente di destra, in primo luogo il nazismo che vuol vedere in Nietzsche l'anticipatore della dottrina del primato della razza ariana. E' impossibile ridurre il concetto di superuomo a un unico significato; egli è colui che rifiuta la morale e la religione tradizionale operando una svalutazione dei valori. Accetta la “morte di Dio” guardando in faccia la realtà, è uomo del futuro, è spirito forte e libero, al di là del bene e del male. Per la sinistra rappresenta l'umanità liberata, per la destra è un'élite superiore.

³²⁷ F.W.Nietzsche, *Gaia scienza*, aforisma 125, (1882).

la morale, non ha più senso parlare di bene e di male, di giusto e ingiusto. Dio è morto perché prima di tutto è morta la verità.³²⁸

Nella critica alle pretese di verità della scienza e di assolutezza dei valori umani³²⁹ si può forse cogliere il possibile superamento della distinzione fra contenuto e forma.

Il modo di pensare dell'uomo occidentale è messo in crisi dall'irrompere di contraddizioni che negano il razionalismo, la fiducia illimitata nel progresso economico e l'entusiasmo per le conquiste della tecnica e della scienza. In un clima che mette in discussione la stessa sopravvivenza della civiltà occidentale si inaugura un periodo ove al dissolvimento delle forme tradizionali si contrappongono nuove soluzioni espressive e un pensiero scientifico caratterizzato da un approccio più critico al sapere. L'uomo esiste di per sé e non per quello che fa.

Ancora nella distinzione fra "spiegare" e "comprendere" la possibilità di formalizzare una concreta classificazione fra metodo scientifico-naturalistico, generalizzante in quanto volto a fissare una legge generale in grado di spiegare tutti i fenomeni particolari, e metodo storico umanistico, che si propone la conoscenza del singolo fatto.

Per l'architettura, considerata anche nel suo intersecarsi con la tecnica, è questo un punto di arrivo di formidabile importanza al cui raggiungimento concorrono ora il presentarsi della filosofia del linguaggio e la riforma della sociologia positivista basata sul modello biologico della società come organismo.

La prima, una vera e propria teoria dei segni (semiotica), sostiene che un segno non si riferisce semplicemente a un oggetto (il significato) ma coinvolge anche un terzo soggetto interpretante che non è giudice assoluto della verità, ma complesso di codici condivisi inseriti in un contesto sociale.

³²⁸ E. Severino, *op.cit.*, p.35.

³²⁹ G. Vattimo, *op.cit.*, p.25.

La sociologia, dopo essersi spinta con decisione nella direzione della comprensione psicologica dei fenomeni osservati, trova una nuova sistematizzazione con Max Weber che attenua il ruolo della psicologia sostenendo il carattere ipotetico della spiegazione causale a cui la scienza non può rinunciare. Ciò che a noi interessa di tutto questo è la sottolineatura della irrazionalità di ciò che è prodotto dallo stato d'animo, e il riconoscimento di abitudini e pregiudizi quali presupposti del comportamento collettivo.

L'analisi di Weber rispetto ai tipi di azione razionale evidenzia una modalità strumentale (razionale rispetto allo scopo) e una valoriale. La prima, oltre all'economia espressa dal nuovo capitalismo, permea tutti gli ambiti sociali strutturandoli attraverso un potente apparato burocratico e tecnico; la seconda corrisponde, in pratica, alla coscienza morale e religiosa. Evidentemente, richiamando ancora la struttura duale dell'architettura, si pone un problema di mediazione fra le due modalità, problema che, sostanzialmente, ci riporta alla questione originale della convivenza fra efficienza tecnica e risultato espressivo³³⁰. Difficile per l'architetto, in questo sottile gioco di equilibri, assumere quella posizione valutativa che dovrebbe essere propria della scienza e che, in effetti, è degli ingegneri. Il riferirsi a "valori" diventa per lui un passaggio quasi obbligato che non gli semplificherà affatto l'esistenza.

Da ora non esisterà più, nell'architettura e in tutta l'epistemologia del '900, un fenomeno osservato senza un osservatore, e non esisterà più una misurazione sulla quale non influisca il soggetto che misura, ovvero il punto di osservazione³³¹.

³³⁰ Ben rappresentata dalla Fabbrica di cioccolata Menier a Noisel-sur-Marne di Jules Saulnier (1871).

³³¹ E' una discussione che tocca, e non può essere diversamente, i principi epistemologici delle discipline logico-matematiche e della fisica. Se il positivismo aveva cercato di separare scienza e filosofia, limitando la riflessione di quest'ultima all'ambito metodologico, si presentano ora modi di pensare che riprendono compiti tradizionali di quest'ultima. Sono le domande sulla verità, sull'essere, sui fondamenti del sapere, su scienza e morale a evidenziare la natura convenzionale

Di lì a poco Freud scriverà:

*“Siete stati addestrati a motivare anatomicamente le funzioni dell’organismo e i suoi disturbi, a spiegarli chimicamente e fisicamente e a concepirli biologicamente, ma neanche un briciolo del vostro interesse è stato indirizzato verso la vita psichica, nella quale culminano le prestazioni di questo organismo meravigliosamente complicato.”*³³²

Sembra del tutto inutile il tentativo del pensiero ottocentesco di ricreare, a livello teoretico, quella visione unitaria dell’uomo che l’ubriacatura operativa ha contribuito a smarrire. Ma l’architettura ritrova coraggio e il formarsi di una cultura “astrante e intellettualistica”³³³ rende finalmente possibile la creazione di un’alternativa assoluta al repertorio degli stili storici.

I progressi della tecnica costruttiva non sono più obbiettivo ultimo ma “sono, specialmente all’inizio, gli appigli indispensabili per lo sblocco della situazione culturale”³³⁴.

delle proposizioni scientifiche rispetto alla loro pretesa di dare una descrizione vera del mondo. Una vera e propria crisi dei fondamenti. La crisi del modello ottocentesco inizia con la geometria che scopre le geometrie non euclidee e prosegue con la rivoluzionaria teoria degli insiemi di Georg Cantor fino ad arrivare al logicismo di Frege, che costruisce un primo linguaggio simbolico e getta le basi per il lavoro, nel Novecento, di Whitehead, Russel e Wittgenstein. Riguardo alla fisica va ricordato che fino agli inizi dell’800 tutti i fenomeni (moto, calore, luce, elettricità, acustica e magnetismo) erano ricondotti al modello meccanico newtoniano. Tutto doveva essere spiegato con un modello meccanico teso a spiegare, nell’ambito specifico, il comportamento della natura. Questa concezione perdurò, pur con alcune crepe, fino alla fine del secolo, ma all’inizio del ‘900 crollò. Ad aprire le ostilità fu il contrasto fra meccanica e termodinamica che, in una incredibile successione di eventi, si avvale delle formulazioni teorico-pratiche di Fourier, Joule, Helmholtz, Carnot, Clapeyron, Clausius e Thomson. Il dibattito, esteso poi alle concezioni deterministiche o probabilistiche, si avvale quindi delle teorie risolutive di Faraday, in campo elettrico, e di Maxwell in quello elettromagnetico. Dopo una serie di contributi propedeutici (Lorentz) il salto definitivo verso una fisica relativistica avviene con la memoria di Max Planck sul corpo nero (1900) e con la teoria della relatività ristretta di Einstein (1905).

³³² S.Freud, *Introduzione alla psicanalisi* (1915), Ed.it. Boringhieri, 1969, p.21.

³³³ P.Maretto, *op.cit.*, p.13.

³³⁴ L.Benevolo, *Introduzione all’architettura*, Laterza, Bari, 1960, (ed. 2011), p.234.

25. *Quiet e abisso*

La crisi del modello deterministico impatta decisamente sulle scienze che trattano direttamente della natura. Il convincimento che questa fosse retta da leggi universali è messo in discussione da una fisica, quella quantistica degli inizi³³⁵, dedicata ai corpi che non rispondono a leggi deterministiche ma riconoscono la natura statistica degli eventi. La pretesa positivista di considerare scientifiche solo le conoscenze basate su ciò che è oggettivo, derivando dall'esperienza, lascia il posto a un principio di convenzionalismo³³⁶ per cui tutto dipende da un accordo, esplicito o implicito, sottoscritto dai fruitori delle proposizioni in essere.

Il riconoscimento di verità certe, ma non di conoscenze innate³³⁷, ci porta a rimarcare anche in architettura il principio della coesistenza di leggi empiriche e leggi convenzionali che, in realtà, fungono da definizioni dei concetti teorici³³⁸. Inutile dire che questo cambio di prospettiva, *humus* fecondo per la cosiddetta cultura d'avanguardia, determina la totale liberazione dagli stili storici e la piena consapevolezza, nel progetto, delle condizioni tecniche moderne. Complice l'indirizzo liberale assunto dall'Austria, è la personalità di Otto Wagner ad affermare con le opere, e divulgare con l'insegnamento, il rinnovamento della cultura architettonica. Materiali e tecniche diventano i riferimenti fino alla regolazione dell'aspetto compositivo che "deve far riconoscere in modo molto evidente il materiale di esecuzione e la tecnica utilizzata"³³⁹. Wagner è architetto e le sue affermazioni, apparentemente scontate in quello che era il clima culturale a cavallo dei due secoli, hanno un valore fortissimo in quanto esplicitano la volontà dell'architettura

³³⁵ La nuova meccanica quantistica si svilupperà tra il 1924 e il 1927.

³³⁶ Ernst Mach (1838-1916).

³³⁷ Henri Poincaré (1854-1912).

³³⁸ M.Marsonet, *Elementi di filosofia della scienza*, CLU, Genova, 2008.

³³⁹ O.Wagner, *Moderne Architektur*, Vienna, 1895.

ad appropriarsi delle nuove tecnologie. Queste non devono più essere esibizione ingegneresca di potenza, ma diventano funzionali al linguaggio e cioè, coerentemente con la nascente logica relativistica, al modo di pensare che è poi l'individualità dell'artista.

Sul piano formale linee diritte ed estensioni superficiali, su quello dei materiali una definitiva perimetrazione del campo con acciaio³⁴⁰ e calcestruzzo armato³⁴¹, protagonisti per i componenti strutturali, e legno, laterizio, vetri, lapidei,... a supporto per i completamenti.

Più in generale il '900 porta con sé la questione del materiale da costruzione, alternativa a quella del sistema costruttivo, rendendola organica al dibattito sulla nuova architettura.

Peraltro, per i motivi visti, all'esaltante strutturalismo della Tour Eiffel e dell'ultima *Galleries des Machines*³⁴² e al monopolio sulle grandi diffusissime *Halles* non corrisponde una affermazione quantitativamente significativa del metallo alla scala edilizia. Prerogativa del materiale, invece, il campo delle strutture reticolari piane e spaziali³⁴³ per le grandi coperture richieste dalle nuove tipologie "operative". Ancora naturalmente innestato sulla valenza modernista della "costruzione in ferro" il breve intermezzo *Art nouveau*, il cui limite principale è il proporsi comunque come uno stile, ancorché antistorico, proprio nel momento in cui l'avversità

³⁴⁰ Nel 1885 Henry Bessemer riesce a produrre acciaio di buona qualità (riducendo cioè il tenore di carbonio che caratterizzava la ghisa inadatta a componenti sollecitate a trazione) con un processo più semplice che consisteva nell'insufflare attraverso la ghisa forti correnti d'aria ottenendo la combustione appunto del carbonio oltre che del silicio e del manganese.

³⁴¹ Nel 1891 viene depositato il brevetto Hennebique e nel 1893 viene fondata l'impresa Wayss & Freytag. Nel 1904 gli studi di Fuller sulle granulometrie ideali degli inerti (oggi aggregati) danno al materiale una configurazione assai prossima a quella ancor oggi conosciuta.

³⁴² Cfr. par.20 e 21.

³⁴³ Queste mosse principalmente dalla costruzione di ponti ferroviari. Molti crolli in corso d'opera furono a posteriori attribuiti all'erroneo mantenimento di modelli piani a fronte di comportamenti reali di tipo spaziale.

allo stile è la cifra del nuovo modo di pensare in architettura e non solo. Per questa parentesi i materiali privilegiati sono quelli di tipo “industriale” come ferro, vetro, ghisa e maiolica. Le soluzioni decorative proposte dal movimento partono dall'accostamento dei materiali e fanno leva su una malleabilità formale del metallo, che può affrancarsi dalla logica rigidamente lineare delle aste strutturalmente ottimizzate nelle applicazioni reticolari, per assumere forme zoomorfe e fitomorfe per colatura della ghisa o piegatura a caldo dei profili metallici³⁴⁴.

Lasciando agli storici e ai critici la discussione se l'*Art nouveau*, e i grattacieli di Sullivan, costituiscano una prima fase della cosiddetta “architettura moderna”³⁴⁵ o ne siano una mera premessa, è fuor di dubbio che interpretazione linguistica dei materiali e approccio alle tecniche costruttive costituiscano nuovi territori speculativi entro cui la vicenda novecentesca³⁴⁶ non potrà più fare a meno di muoversi.

La nuova importanza attribuita ai materiali e agli elementi strutturali nel tema della forma architettonica impatta fragorosamente il formidabile successo industriale del calcestruzzo armato che, per quanto abbiamo già detto, si impone rispetto alla costruzione metallica della quale sfrutta schemi ormai acquisiti, primo fra tutti quello della tipologia intelaiata a scheletro³⁴⁷.

August Perret, un allievo Beaux-Arts che non disdegna il cemento con le formule per il dimensionamento strutturale e con le questioni

³⁴⁴ In realtà si possono individuare modi diversi rispettivamente nell'area Parigi-Bruxelles, caratterizzata dall'uso di forme sinuose, e nelle aree corrispondenti alle città di Glasgow e Vienna, ove prevalgono linee stilizzate e volumi puri.

³⁴⁵ H.R. Hitchcock, *L'architettura dell'ottocento e del novecento*, (1958) Ed. Comunità, Torino, 2000, p.419.

³⁴⁶ Caratterizzata più dalla personalità di singoli maestri che non, come per il passato, da costanti stilistiche di facile classificazione.

³⁴⁷ Dalla quale, fra l'altro, l'impostazione della pianta libera.

del cantiere³⁴⁸, ma soprattutto rampollo di una dinastia di impresari specializzati nel calcestruzzo armato, compie i passi decisivi per la transizione dell'architettura verso il nuovo materiale. Nulla di dottrinario, ma un percorso che parte dalla chiesa di Saint Jean a Montmartre³⁴⁹ e dalla residenza in Rue Franklin³⁵⁰ per cercare di ristabilire un rapporto diretto e non conflittuale, si potrebbe dire organico, fra tecnica e architettura.

Il fatto che siano gli ingegneri a fornire agli architetti i mezzi pratici per il loro mestiere sembra costituire il viatico per la nuova anima razionalista che sancisce il definitivo superamento dello storicismo³⁵¹.

All'idea che il calcestruzzo armato sia la sintesi ideale fra tecnica ed estetica Perret³⁵² arriva attraverso un percorso logico che parte dall'assioma che la costruzione, pur essendo il linguaggio dell'architetto, non è in sé architettura, occorrendo allo scopo anche armonia, proporzione e misura. Il ruolo della statica e le proprietà dei materiali rappresentano la conformità alle leggi della natura; l'architettura è ora costituita da *ossature* e *remplissage* e l'ornamento decorativo non è ammesso³⁵³ essendo risolto dagli stessi elementi costruttivi³⁵⁴.

³⁴⁸ Ancora viva in Francia la tradizione degli *architectes-ingenieurs* di cui abbiamo parlato.

³⁴⁹ Di Anatole de Baudot. Studi iniziati nel 1894, e pubblicata su *L'Architecture et le ciment armé* nel 1905.

³⁵⁰ August Perret, 1903.

³⁵¹ Accanto a Perret occorre ricordare Tony Garnier che fra il 1901 e il 1914 concepisce la *Cité industrielle*.

³⁵² A. Perret, *Contributions à une théorie de l'architecture*, Parigi, 1952.

³⁵³ Scontato il richiamo a Berlage e Loos.

³⁵⁴ H.W. Kruft, *op.cit.*, p.193.

Il passaggio, tra il 1900 e il 1910, a forme più sobrie³⁵⁵ esplicita la tendenza a coniugare razionalità e intenti idealistici e ci riporta inesorabilmente al tema della relazione fra produzioni spirituali e mondo tecnico-scientifico. Se il positivismo aveva posto la filosofia in sottordine rispetto a scienza e tecnica, e l'idealismo aveva peccato di presunzione autonomizzandola in una sorta di sapere assoluto, è ora il momento per tentare, come fa Edmund Husserl con la sua idea di fenomenologia, di ridarle quel rigore scientifico di cui la scienza moderna, interpretandolo esclusivamente in esattezza matematica³⁵⁶, si è impossessata.

La pubblicazione da parte di De Baudot dell'opuscolo *L'Architecture et le ciment armé* (1905) riaccende la discussione sul nuovo metodo costruttivo e sul suo utilizzo in architettura. Si tratta di una discussione che sovrasta il piano puramente tecnico per toccare il tema del controllo del materiale da parte dell'architetto e, più in generale, quello del rapporto fra l'architettura e i metodi industriali che hanno ormai pervaso tutto ciò che è finalizzato a soddisfare i bisogni della società civile. La fondazione del *Deutscher Werkbund* (1907)³⁵⁷ costituisce un tentativo di "nobilitare il lavoro artigiano collegandolo con l'arte e con l'industria"³⁵⁸ partendo da una posizione non mirata pregiudizialmente al primato di chi produce utilizzando più le proprie mani che non il capitale.³⁵⁹

Non è un caso che gli edifici iconici del periodo siano soprattutto applicazioni all'industria e al mondo del lavoro, architetture che

³⁵⁵ La tendenza si manifestò molto prima in America ove le superfici piane, in legno, mattoni o pietra, costituivano una risposta pratica alla mancanza di mano d'opera specializzata.

³⁵⁶ E. Husserl, *Ricerche logiche*, (1901) e *Idee per una fenomenologia pura e per una filosofia fenomenologica*, (1913).

³⁵⁷ La Germania si trovava in una felice circostanza culturale che gli derivava dal non avere dietro di sé una tradizione simile a quelle inglese e francese.

³⁵⁸ Dallo Statuto dell'organizzazione.

³⁵⁹ Come era stato, ad esempio, per i movimenti inglesi del secolo precedente.

consentono, e per certi versi impongono, l'organizzazione del linguaggio attraverso gli elementi tecnici e la minimizzazione delle esigenze stilistiche. La tecnologia diventa la chiave di lettura preferenziale della composizione; ce lo dimostra Peter Behrens nelle Officine AEG (1908) ove si cimenta in una interpretazione finalmente "architettonica" della struttura metallica³⁶⁰.

Anche se il contrasto fra concezione per "volontà di forma" e assolutezza della tecnologia regolamentata non è ancora risolto³⁶¹, l'idea di standardizzazione che invade la prima produce espressioni concettuali, quali "Riconosceremo finalmente che non possiamo compiere nulla di serio, o che la nostra vita e il nostro lavoro non possono essere belli, se non possediamo una conoscenza tecnica e un mestiere solidi"³⁶², che sembrano indicare la strada della corretta adesione ai bisogni reali. I numerosi e imponenti silos granari distribuiti sul territorio canadese e americano incantano Gropius, che ne apprezza la "naturale compiutezza" esente da "sentimentale ossequio per la tradizione e per gli scrupoli intellettuali"³⁶³; sembra che il dualismo fra architettura e tecnica si stia incanalando in una "calma e ragionevole aderenza alle necessità tecniche", quasi che la nuova architettura possa gemmarsi dal consapevole adeguamento alle necessità oggettive.

Il clima generale, al di là dell'architettura, è decisamente positivo e permeato di un sincero ottimismo dettato, almeno per alcune classi sociali, dal notevole standard di vita dovuto ai progressi di tecnica e scienza. Non possiamo dire, a posteriori, se fu realtà

³⁶⁰ Si tratta del primo vero tentativo di non soccombere alla logica strettamente economica di questo materiale.

³⁶¹ Scrive Behrens: "non si può avallare la tesi che i risultati del lavoro dell'ingegnere siano già in sé stessi le unità di uno stile architettonico". In: G. Pigafetta et al., *Architettura tradizionalista*, Jaca Book, Milano, 2002, p.263.

³⁶² H.Tessenow, *Hausbau und dergleichen*, Berlino, 1916. Trad.italiana: *Osservazioni elementari sul costruire*, Franco Angeli, Milano, 16a edizione, 2014, p.77.

³⁶³ W.Gropius, 1913, in: L. Benevolo, *Storia dell'architettura moderna*, Laterza, Bari, 1974, p.424.

storica o percezione, ma certo è che la convinzione in allora diffusa era quella di un secolo, il '900, che si prospettava come sinonimo di pace e benessere.

Ma il ciglio dell'abisso è ormai prossimo.

All'esordio del secolo³⁶⁴ le due forze dinamiche del nazionalismo e dell'industrializzazione, subordinata alla tecnica, cambiano l'equilibrio delle forze mondiali. Il divario fra le cosiddette grandi potenze e i piccoli stati aumenta considerevolmente e il bisogno delle prime, per ragioni commerciali e di potere politico-militare, di espandere i propri territori oltre i confini della vecchia Europa porta agli estremi la spirale colonialista. A quelli che erano gli effetti positivi del progresso scientifico si affianca il lato oscuro di una tecnica necessaria soprattutto alla sopravvivenza economica e militare.

Un viaggio iniziato quattrocento anni prima con l'abbandono degli antichi schemi di pensiero, e proseguito con la progressiva acquisizione di cognizioni scientifiche, porge ora un mondo ove queste cognizioni superano la capacità politica della società di controllarne le applicazioni.

15 aprile 1912, Atlantico del Nord, il Titanic, massima espressione della tecnologia navale, affonda dopo aver scontrato un iceberg³⁶⁵; 28 giugno 1914, Sarajevo, Gavrilo Princip uccide l'arciduca Francesco Ferdinando e sua moglie Sofia, dando inizio a una guerra che sarà esibizione, tanto imponente quanto tragica, dei progressi in campo meccanico, fisico e chimico³⁶⁶, e che lascerà sui campi almeno venti milioni di uomini che non potranno mai godere del favoloso futuro che la tecnica stava loro promettendo.

³⁶⁴ Per approfondimenti: Cambridge University Press, *I grandi conflitti mondiali*, Voll. XII, Garzanti, 1972.

³⁶⁵ Fatale l'intestardimento a procedere ad elevata velocità per raggiungere il record della traversata atlantica.

³⁶⁶ E conseguentemente favorirà enormi progressi nel campo medico.

26. Trasformazioni

Conclusa la mattanza ed entrati in vigore i trattati di pace, i paesi coinvolti nell'evento bellico si trovano di fronte molteplici e gravi problemi la cui origine va ricercata nelle pesanti perdite di vite umane e materiali, nella forte diminuzione del tasso di natalità, nella necessità di riconvertire e rammodernare le industrie, nell'indebitamento pubblico, nell'inflazione e nel disordine dei mercati. I problemi economici e sociali diventano la principale preoccupazione dei governi che nelle loro scelte devono muoversi fra crisi del liberalismo individualista classico e mutamento dei rapporti di forza all'interno delle classi sociali in conseguenza della loro trasformazione. Gli echi del '17 russo suscitano entusiasmo in alcuni strati sociali e preoccupazione nelle vecchie gerarchie e nella nuova borghesia industriale arricchitasi con la guerra. La Germania, in particolare, cerca in ogni modo di sopravvivere alle pesantissime restrizioni imposte da Versailles³⁶⁷.

Certo è che la guerra ha segnato il netto confine tra un prima e un dopo; essa ha fatto scoprire l'abisso fra ideale e realtà³⁶⁸, la precarietà della condizione umana, il labile confine fra civiltà e inciviltà, i limiti di una tecnica indifferente a contenuti ideali, ovvero prigioniera dell'ideologia dell'illimitato progresso.

Ma essendo ancora l'istanza razionale³⁶⁹ a porsi come principale opportunità salvifica per una civiltà in piena regressione, sono i naturali orientamenti razionali della tecnica a mantenere vivo il suo ruolo di portatrice di progresso. Una tecnica, però, che non è più strumento indifferente al bene e al male; una tecnica che si presenta all'umanità non più come esito esclusivo di una oppressione quantitativa.

³⁶⁷ Sappiamo, a posteriori, che nel coacervo di questi fattori si annidano i germi dell'avvento delle dittature che trascineranno l'Europa nel secondo conflitto mondiale.

³⁶⁸ W.Gropius, *The New Architecture and the Bauhaus*, 1935.

³⁶⁹ Non più quella onnipotente che avevamo conosciuto negli anni precedenti al conflitto.

Si tratta, tutto sommato, di pensieri che già si affacciavano prima del 1914³⁷⁰, ma che ora sono resi tremendamente attuali dalla grande ecatombe che si è consumata.

Riferimento ineludibile per avvicinare questi temi è Oswald Spengler, filosofo tedesco che inizia a elaborare le sue tesi apocalittiche sulla civiltà occidentale prima della guerra per renderle pubbliche alla sua fine. Alla luce degli eventi il titolo del suo lavoro più fortunato³⁷¹ sembrerebbe suonare come una condanna senza appello della tecnica, ma così, a ben vedere, non è. Pur inserito nel filone della critica alla cultura positivista, volta ad evidenziare le dimensioni maggiormente trascurate da quest'ultima, il pensiero di Spengler si dispiega da una logica organica che, in senso morfologico, vede ogni cultura come un organismo il quale, in quanto tale, nasce, cresce e muore con ritmo immutabile. Le responsabilità dirette della tecnica sono quindi sfumate dal principio di inesorabilità, e la civilizzazione è solo lo stato di piena maturità che avvia la decadenza e precede la morte³⁷². Certo il conflitto mondiale ha molto aiutato in questo senso l'accelerazione del processo.

In tutto questo l'architettura, sopita nella sua attività reale dagli eventi bellici, matura esperienze e riflessioni psicologiche che preludono a nuove teorie che trovano spazio nella ricostruzione e nella soddisfazione degli enormi bisogni di edilizia abitativa, già sostenuti prima della guerra, dovuti al proseguire della migrazione delle masse dalle campagne alle città. Si tratta di fenomeni di tale portata da far

³⁷⁰ Rudolf Steiner (1911): "Prima o poi si doveva pur avviare la creazione di una tale costruzione utilitaria [edificio delle caldaie a Dornach], in primo luogo tenendo conto dei suoi principi creativi intrinseci e, in secondo luogo, in considerazione del materiale più moderno, il calcestruzzo. Ogni materiale richiede dei propri principi costruttivi determinati che derivano dalla natura stessa del materiale, condizionano la costruzione. Il progetto architettonico deve esprimere sia l'idea di utilità che le esigenze del materiale" (in H.W.Kruft, *op.cit.*, p.164).

³⁷¹ O.Spengler, *Il tramonto dell'Occidente*, (orig. *Der Untergang des Abendlandes*), 2 voll. 1918-1922.

³⁷² N.Abbagnano, *Storia della filosofia*, ed. L'Espresso, Novara, 2006, Vol.V pag.294.

crescere l'importanza dell'urbanistica e favorire il trasferimento delle questioni sostanziali dalla scala edilizia a quella urbana. E' noto come da questo cambiamento di prospettiva derivi la maggior presenza del potere pubblico sia nella promozione e controllo delle iniziative che nel perfezionamento di uno specifico *corpus* normativo.

Irrazionalità, interiorità, vissuto personale, vita spirituale sono le dimensioni trascurate all'interno delle quali l'architettura cerca la sua nuova strada in antitesi a quella disumanizzazione di massa che l'industrialesimo aveva contribuito a generare.

Anni più avanti Gropius scriverà³⁷³:

"... Dopo quella violenta scossa ogni essere pensante sentì la necessità di un cambiamento di fronte intellettuale".

L'adesione a valori sociali e la tendenza alla politicizzazione sono il momentaneo antidoto al coinvolgimento in altre disastrose incontrollabili avventure.

In questo insieme di intenzioni e aspirazioni la tecnica diventa oggetto di una azione di culturalizzazione il cui scopo è sottrarla agli aspetti puramente quantitativi. A suo favore giocano il fatto che la traduzione di ogni formulazione teoretica in costruzione debba inesorabilmente passare da essa, e il suo intrinseco appartenere a quel mondo della razionalità, garanzia di progresso, verso cui l'architettura si stava orientando nella formulazione di codici più attuali.

Le innovazioni tecniche attengono al recupero della matericità tridimensionale della costruzione in pietra, laterizio e conglomerato armato e all'uso massiccio del vetro ora più che mai considerato sinonimo di trasparenza e purezza.

A fronte di una frammentaria sintassi che si va formando, la tecnica perde in qualche modo il ruolo di punta che l'obnubilamento ottocentesco le aveva riservato, per diventare strumento di perfezionamento della turbolenta ricerca linguistica³⁷⁴.

³⁷³ W.Gropius, *op.cit.*, pag.48. (in: L.Benevolo, *Storia dell'architettura moderna*, Laterza, Bari, 1971, p.434).

³⁷⁴ Si pensi alla proliferazione di movimenti generati dall'Avanguardia

Se riflettiamo sull'ipotesi di articolazione della vicenda architettonica post-bellica così come proposta da Marie Dormoy³⁷⁵, possiamo cogliere l'influenza trasversale di materiali e tecniche in ognuna delle tre tendenze da lei individuate (classica, modernista e accademica), tendenze che aprono a quel moltiplicarsi di declinazioni personalistiche a cui, da ora, dovremo abituarci.

E' così che possiamo guardare il razionalismo seriale dei progetti *Dom-Ino* e *Citrohan*³⁷⁶ (1915-1920), le terrazze catapultate nel vuoto della iper-organica *Casa Kaufmann* (1934), la sincerità minimalista degli edifici del MIT (1940).

Il fatto più significativo, essendosi ormai completato il quadro dei materiali e dei sistemi costruttivi, è, la generalizzazione dell'uso del calcestruzzo armato. Salvo buona parte dei progetti di Mies, a partire dalle abitazioni al Weissenhof (1927), è con il calcestruzzo armato che l'architettura può lanciarsi a esporre la struttura, nel mito della "sincerità" e della "scientifica oggettività", a concepire forme per piani, rette e ortogonalità³⁷⁷, a separare definitivamente il portante dal portato, a "giocare" con gli elementi costruttivi, dai *pilotis* ai solai aggettanti, dalle scale elicoidali alle travi a doppio ginocchio, dalle finestre a nastro consentite dal mensolamento dei solai rispetto alle strutture di bordo, ai tetti a terrazza.

(dall'Espressionismo al Costruttivismo fino a De Stijl) e al contemporaneo protagonismo di quelli che sono definiti i Maestri (Gropius, Mies, LeCorbusier e Wright).

³⁷⁵ M.Dormoy, *L'Architecture française*, Parigi, 1938.

³⁷⁶ Ma non di meno, quarant'anni dopo, l'espressionista copertura di Ronchamp.

³⁷⁷ Anche qui concetti che ritroviamo negli anni precedenti alla guerra: H.P.Berlage (1904) "E perciò la nostra architettura dovrebbe essere determinata da un certo ordine! Non sarebbe la progettazione secondo un sistema geometrico un grande passo in avanti? Un metodo che molti architetti olandesi già seguono", e ancora (1908): "Unico presupposto di ogni vero stile sarebbe la geometria, intesa quale legge universale" (in: H.W.Kruft, *op.cit.*, p.167).

Ora la tecnica costruttiva vuole essere strumento che concorre all'ambizioso progetto ideale di riportare l'ambiente in cui l'uomo vive alla sua misura.

27. *Tecnica e nuova architettura*

Nella sezione Arte Urbana del Salon d'Automne del 1923 molti progetti offrono un primo insieme di proposte architettoniche apparentemente fondate sull'uso del calcestruzzo armato; nel 1924 una esposizione presso l'Ecole Spéciale d'Architecture dimostra una significativa unità formale di progetti in cui è previsto l'uso di questo materiale che sembra porsi, senza più mediazioni, come soluzione per la nuova architettura. Le Corbusier scrive³⁷⁸:

“Si tratta esclusivamente in questo caso di costruzioni da realizzare in calcestruzzo armato; vengono quindi concepite delle forme che scaturiscono dalla retta, dall'angolo retto, dalla verticale, dall'orizzontale, arte eminentemente ortogonale”.

Ricordando gli esordi³⁷⁹ sono ancora gli imprenditori a fare la differenza, laddove, rinunciando alla garanzia che poteva loro derivare, sotto il profilo politico-amministrativo, dalla collaborazione con architetti affermati³⁸⁰, proiettano il materiale verso interpretazioni libere dal gravame della decorazione.

Frutto di un modo tutto diverso di vedere le cose è quella che potremmo definire la “seconda stagione” del materiale, stagione che si caratterizza per un nuovo orientamento razionalistico³⁸¹

³⁷⁸ L'Esprit Nouveau, maggio 1924.

³⁷⁹ Cfr.par.22.

³⁸⁰ Rinuncia opportunistica dettata dalla convenienza ad allontanarsi da architetti *âgés* strutturalmente compromessi con modelli estetici ormai superati.

³⁸¹ Che in filosofia trova in parte espressione nel pensiero di Wittgenstein e, fino agli anni '30 del novecento, nell'attività del Circolo di Vienna poi fortemente osteggiato dal nazismo. Fattori di svolta la tesi del “principio di verifica”, per cui il significato di una proposizione è nel metodo della sua verifica empirica, e

che associa la potenzialità architettonica al calcolo, alla scienza e all'oggettività e che, non a caso, centra l'iconografia iniziale del discorso sul materiale e su edifici industriali, si potrebbe dire "utilitari", quali arsenali, acciaierie, hangars, silos,...

Dietro alla vicenda del materiale c'è, evidentemente, il mutato rapporto con la tecnica a cui architettura ed estetica ora guardano per comprendere il loro ruolo e le rispettive potenzialità³⁸².

Il primato della natura è superato, nel senso che ad interessare non sono più le sue forme ma il materiale che, privo di forma naturale, tende a configurazioni derivate esclusivamente dalla sua manipolazione. Viene meno anche il senso di "origine" del materiale, per cui perdono definitivamente di significato i riferimenti nazionali a favore di quella vocazione internazionale dell'architettura³⁸³ che sta vorticosamente emergendo.

Il paradigma della tecnica invoca valori etici, che richiamano una essenzialità che si fa estetica³⁸⁴, e una relazione con il mondo della produzione industriale³⁸⁵ che, senza negare l'originalità, mira alla soluzione dei problemi quantitativi e introduce principi di funzionalità, standardizzazione e ripetibilità a servizio di un progetto che, sfiorando l'ideologia, assume quale scala di riferimento quella socio-economica³⁸⁶.

l'identificazione dell'analisi della conoscenza con l'analisi delle forme linguistiche. Di particolare interesse per noi l'idea wittgensteiniana di considerare il mondo alla stregua di un aggregato di fatti e non di cose.

³⁸² R.Masiero, *op.cit.*, p.187.

³⁸³ Sulla quale, comunque, la Francia cerca di acquisire un ruolo internazionale dominante, soprattutto in chiave antigermanica, sfruttando al massimo il *fil rouge* che lega Garnier, Perret Le Corbusier e il proto razionalismo di Viollet-le-Duc.

³⁸⁴ Scontato richiamare il "less is more" di Mies.

³⁸⁵ Nel percorso del Bauhaus il sapere diventa quello artigianale, dei materiali, delle tecniche, della produzione e della funzione.

³⁸⁶ Per alcuni il calcestruzzo armato, nel suo coincidere con l'essenzialità proclamata dal razionalismo, è addirittura percepito come veicolo del bolscevismo (C.Mauclair, *La crise du panbétonisme integral*, Parigi, 1934). In Italia i razionalisti si difesero

“La tecnica non è quindi un fine ma, semmai, è la condizione che il progetto architettonico deve interrogare incessantemente allo scopo di denudarne poteri e valori”³⁸⁷.

Siamo entrati decisamente nel territorio della “seconda modernità”³⁸⁸, in uno scenario in cui possiamo appunto riconoscere la tendenza della tecnica a ricollocarsi nella sua propria funzione di mezzo.

Rimane il dubbio se la sua onnipotenza possa consumarsi definitivamente; molte cose devono ancora succedere.

28. *Tutto si può osare*

Pur se con registri diversi rispetto all’esasperato credo positivista, la tecnica, rafforzata nella sua pervasività dai servizi resi alle esigenze belliche, si trova ora a sostenere una vita civile tutt’altro che risolta, come dimostra, dopo un solo ventennio, il deflagrare di un secondo conflitto, anch’esso definito mondiale, che non sarà meno tragico del primo³⁸⁹.

L’atteggiamento positivo si manifesta in un interesse tecnologico-tecnico, principalmente orientato all’ambito costruttivo-strutturistico, che ben si coniuga con il filone funzionalista-razionalista che, come abbiamo visto, connota l’architettura in questo periodo.

Scriva Hilberseimer³⁹⁰:

“I presupposti e i fondamenti della nuova architettura sono di diversa natura. Le esigenze utilitarie definiscono il carattere

così: “... non abbiamo bisogno di essere bolscevichi per essere razionalisti” (Gruppo Romano Architetti Razionalisti, *Il Giornale d’Italia*, 1931).

³⁸⁷ F.Dal Co, *Hilberseimer e Mies: intersezioni e lontananze*, Rassegna 27, 1986, p.64.

³⁸⁸ R. Mordacci, *La condizione neomoderna*, Einaudi, Torino, 2017, p.9.

³⁸⁹ Da qui la classificazione storica in prima e seconda guerra mondiale. Fino a questo momento il primo conflitto era denominato la “Grande guerra”.

³⁹⁰ L.Hilberseimer, *Modern Bauformen*, 1927.

funzionale dell'edificio. I materiali e la statica sono i mezzi della sua fabbricazione. Attraverso la tecnica costruttiva i caratteri distributivi, i fattori scientifici e sociologici esercitano un notevole influsso. Sopra di tutto domina però la volontà dell'architetto. Egli definisce il peso reciproco dei singoli elementi e realizza attraverso il loro accostamento, l'unità formale dell'edificio. [...]. La nuova architettura non pone quindi problemi stilistici, ma problemi costruttivi".

La tecnologia dominante del calcestruzzo armato, proprio per la sua natura plasmabile di *matière coulant*, si adatta particolarmente allo spirito individualista che permea la nuova architettura³⁹¹, la quale, per questa sua tendenza, non sembra discostarsi molto dalle personalizzazioni romantiche ottocentesche che intende combattere. Si potrebbe quasi azzardare una certa simmetria fra individualismo economicistico e individualismo intellettualistico estetizzante³⁹².

Ancora la sociologia ci aiuta a comprendere il fenomeno; Weber distingue prima fra "razionalità formale" e "razionalità materiale" e, quindi, fra "etica della convinzione" ed "etica della responsabilità"; nella prima egli colloca gli "eroi e chiunque, spesso in buona fede, non bada alle conseguenze di ciò che fa pur di rimaner fedele a un certo principio o raggiungere un certo fine"³⁹³. Se non possiamo affermare, almeno nel caso dell'architettura, che i protagonisti non badassero alle conseguenze, possiamo però ragionare sul fatto che le conseguenze attese siano state frutto di convincimenti, più propriamente percezioni, di per sé individuali, eroicamente affermati, spesso non validati dalla storia.

Volendoci poi spostare su un altro terreno, comunque non

³⁹¹ Si osserva come i testi di Storia dell'Architettura, quando arrivano ad esporre le vicende successive al secondo decennio del '900, siano organizzati sulle figure dei singoli protagonisti, definiti, in alcuni casi, Maestri.

³⁹² P.Maretto, *op.cit.*, p.39.

³⁹³ G.Vattimo, *op.cit.*, p.41.

estraneo all'analisi che stiamo compiendo, possiamo ricordare la teoria della pluralità dei linguaggi del secondo Wittgenstein che sposta ogni enunciazione teoretica nell'ambito del probabile.

L'associazione fra idea di forma e pratica costruttiva, eredità dimenticata del neo-classicismo empirico dei costruttori settecenteschi, ma coltivata in Italia, ad esempio, dallo sperimentalismo di Alessandro Antonelli³⁹⁴, ritrova slancio proprio su un tema, quello della copertura, che era uscito dalla dimensione estetica forse a causa del prevalere di istanze razionali completamente soddisfatte, nell'ambito della cultura ingegneristica³⁹⁵, dalla collaudata efficienza delle travature reticolari.

Pur nella impossibilità di individuare con certezza un preciso punto di partenza, ancorché sia evidente la ripresa della tradizione ingegneristica che collega Eiffel agli Hangar di Eugène Freyssinet e alle lastre curve attive di Robert Maillart, inizia fra le due guerre, e si protrae fino agli anni '60 del XX secolo, un formalismo a sé stante ispirato ad una pretesa simbiosi fra architettura e ingegneria³⁹⁶. Si tratta di un'attenzione espressionista, applicata alle ricerche di carattere strutturale³⁹⁷, che da un lato raccoglie il desiderio di chi "frequentava" il conglomerato armato a uscire dalla retorica delle linee e dei piani ortogonali per sfruttare la malleabilità del materiale allo stato liquido e, dall'altra, colloca in una dimensione reale il fiorire di studi sul regime di sollecitazione membranale, sulle

³⁹⁴ Il riferimento è al S.Gaudenzio di Novara e alla Mole torinese. "Antonelli ragiona e opera entro il dominio dell'intuizione statica e della pratica di cantiere", non potendo ancora contare sulla spiegazione scientifica e ancor meno sulla traduzione numerica della funzione espressa dall'apparecchiatura muraria nella determinazione della stabilità. (R.Gulli, *La costruzione coesiva-l'opera dei Guastavino nell'America di fine Ottocento*, Marsilio, Venezia, 2006, p.71).

³⁹⁵ Si pensi anche a tutta la genesi strutturale dei ponti declinata nei diversi materiali e nei diversi modelli strutturali.

³⁹⁶ Ad esempio: A.Catalano, *L'arte della tecnologia*, Parmenide, Roma, 2017.

³⁹⁷ A.Muntoni, *Lineamenti di storia dell'architettura contemporanea*, Laterza, Bari, 1997, p.287.

geometrie a semplice e doppia curvatura³⁹⁸ e sulla tecnica della precompressione³⁹⁹. Si tratta, in sostanza, di aprirsi a una sorta di quarto livello oltre i consolidati schemi trilitici, spingenti e a telaio⁴⁰⁰.

Il rilievo relativamente scarso dato a queste costruzioni dalla critica e dalla narrazione storica ufficiale dà la misura della difficoltà, che è principalmente degli architetti⁴⁰¹, a metabolizzare l'idea di una osmosi totale fra matrice architettonico- volumetrica e matrice costruttiva-strutturale⁴⁰².

Detto questo può essere utile fare qualche passo a ritroso per guardare da una prospettiva diversa⁴⁰³ scorci già noti.

Il 1892 vede contemporaneamente il brevetto Hennebique e, fatto certamente meno noto, la stampa dell'*Essay on the theory and history of coesive construction, applied especially to the timbrel vault* di Rafael Moreno Guastavino, professionista

³⁹⁸ E.Dassori, F.Zampini, *Grandi coperture, Note morfologiche e strutturali*, CUSL II Gabbiano, Genova, 1991.

³⁹⁹ L'idea di produrre stati di coazione nel cemento armato risale ai tentativi di Doering (1888) e di Koenen (1907), entrambi infruttuosi per la scarsa resistenza del conglomerato e per l'incontrollabilità dei fenomeni di rilassamento delle armature pre-tese. Per le prime applicazioni concrete bisogna arrivare a 1928 quando Freyssinet, che dispone di materiali più performanti, dà dimensione teorica e applicativa alla tecnica. Un notevole contributo allo sviluppo viene dato nel 1938 dal Colonnetti e, negli anni quaranta, da Cestelli-Guidi, Levi e Mattiazzo.

⁴⁰⁰ Solo l'arco a conci, fino a questo momento, può vantare un comportamento suo proprio per il quale dalla forma e dalle modalità costruttive discende uno stato di presollecitazione risolutivo ai fini della prestazione statica.

⁴⁰¹ In effetti i protagonisti internazionali di questa parentesi, Edoardo Torroja (1899-1961) e Felix Candela (1910-1997) per il calcestruzzo armato ed Eladio Dieste (1917-2000) per la muratura armata, sono principalmente ingegneri ancorché in qualche modo legati a una tradizione espressionista ispanica.

⁴⁰² Anche se un limite oggettivo a questa tipologia costruttiva è rappresentato dagli elevati costi di realizzazione che (G.Galli, *op.cit.*, pag.53) limitano il concetto di efficienza ai soli parametri della scienza delle costruzioni.

⁴⁰³ Per alcuni dei passi successivi si rimanda al citato volume: R.Gulli, *La costruzione coesiva-l'opera dei Guastavino nell'America di fine Ottocento*, Marsilio, Venezia, 2006.

trasferitosi a New York da Barcellona nel 1881⁴⁰⁴. Tornare indietro di quasi cinquant'anni, e ricordare l'architetto-costruttore spagnolo, ripropone utilmente la questione di come l'associazione fra idea di forma e pratica costruttiva non sia un semplice atto reattivo, limitato a un particolare momento, ma costituisca tratto connaturato al progressivo svilupparsi di peculiari procedimenti tecnici.

Sia Hennebique che Guastavino giungono alla formalizzazione teorica dei loro percorsi di ricerca che, pur caratterizzati da ambiti di interesse ed esiti del tutto differenti⁴⁰⁵, l'uno concretizza la possibilità di collegare in continuità ritti e traversi, l'altro diffonde il sistema costruttivo murario *tabicado* di antica tradizione costruttiva catalana, aprono la strada a soluzioni tecnico-costruttive che, in diversa misura e in diversi ambiti, troveranno larga eco in architettura.

In particolare il modello introdotto da Guastavino, del fondamentale contributo di Hennebique si è già detto, inerisce la "costruzione coesiva" che, per sua definizione, "si basa sulle proprietà di coesione e assimilazione di alcuni materiali, i quali, tramite una trasformazione chimico-fisica più o meno lunga, finiscono per assomigliare a conglomerati naturali"⁴⁰⁶. Nella costruzione coesiva i componenti non possono essere separati senza distruggere l'intera massa.

La St John the Divine del 1908, una delle tantissime realizzazioni dello spagnolo, è una struttura a guscio sottile a doppia curvatura

⁴⁰⁴ Siamo nella Barcellona che pochi anni dopo, nel 1888, laurea in architettura Antoni Gaudì. La questione non è solo il ricordo di un evento ma vuole portare l'attenzione sulle caratteristiche della giovane Scuola di Architettura catalana che mira a formare una nuova figura professionale distinta sia dai "maestros de obras", costruttori esperti di cantiere, sia dagli architetti accademici della scuola di Bellas Artes. (M.A.Crippa, *Gaudì*, Taschen, 2015, p.9).

⁴⁰⁵ Peraltro accumulati dall'idea di proporre processi costruttivi improntati a un miglioramento delle condizioni prestazionali e di sicurezza statica e al fuoco degli edifici.

⁴⁰⁶ In R.Gulli, *op.cit.*, p.45.

con comportamento membranale⁴⁰⁷ che è certamente prodromica agli slanci immaginativi degli involucri continui di Torroja, Candela e Dieste⁴⁰⁸ e alle rigorose rappresentazioni del fluire lineare⁴⁰⁹ delle forze di Nervi⁴¹⁰ e Morandi⁴¹¹.

Se Eduardo Torroja scrive che

*“...Ogni materiale possiede una personalità specifica e distinta, e ogni forma impone un diverso fenomeno tensoriale.... La nascita di un complesso strutturale, risultato di un processo creativo, fusione di tecnica e arte, di ingegno e di studio, di immaginazione e sensibilità, sfugge al puro dominio della logica per entrare nelle segrete frontiere dell’ispirazione.”*⁴¹²

Ciò che Nervi reclama è la

*“possibilità di realizzare organismi strutturali aderenti alle leggi statiche e che, proprio da questa aderenza traggono eloquenza ed espressività formale, possibilità a cui dobbiamo in buona parte il ritorno verso una verità architettonica che era andata via via perdendosi sotto una troppo rigogliosa fioritura decorativa”*⁴¹³.

Al di là dei facili entusiasmi mossi da un’idea di “verità” tutta da verificare e, al di là della fascinazione per alcune realizzazioni oggettivamente pregnanti, l’accennata marginalizzazione della teoria associante *tout-court* l’idea di forma e la pratica tecnico-

⁴⁰⁷ 15-10 cm di spessore a chiudere uno spazio di 40 m con rapporto spessore-ampiezza di 1/200. (R.Gulli, *id*, p.65).

⁴⁰⁸ Cfr.nota 402.

⁴⁰⁹ Quello che Pevsner battezza “stile di verità” (N.Pevsner, *op.cit.*, p.699).

⁴¹⁰ Giedion, parlando dei Palazzi torinesi di Nervi per il centenario dell’unità d’Italia (1961), ipotizza in loro l’unione simultanea di vertice e termine del lungo sviluppo del percorso formale dell’ingegneria strutturale. (S.Giedion, *op.cit.*, p.XXXVI).

⁴¹¹ In fase di correzione finale del lavoro, il 14 agosto 2018 alle ore 11.36 crollava una grossa parte il Viadotto autostradale che scalcava la Val Polcevera. Era il cosiddetto “Ponte Morandi” costruito nel 1967 su progetto dello stesso.

⁴¹² In A.Catalano, *op.cit.*, p.126.

⁴¹³ P.L.Nervi, *Costruire correttamente*, Hoepli, Milano, 1965, p.41.

costruttiva non ha solo motivazioni concrete⁴¹⁴ o di separazione ontologica fra architettura e ingegneria. Dal nostro punto di vista tale teoria, nella sua totalizzante rappresentazione di una verità apparentemente priva di ombre, trova sulla sua strada quella complicata fase di elaborazione di una coscienza critica, avversa a posizioni ideologiche e messianiche⁴¹⁵, che si andava formando in alcuni ambiti intellettuali.

Parliamo di quell'indirizzo di pensiero che prende corpo proprio fra le due guerre⁴¹⁶, in un contesto caratterizzato dalla profonda crisi di quei valori intellettuali, sociali ed etici usualmente associati all' '800, e che troverà ulteriore spinta, nella ricchezza di esperienze concettuali diversissime, nel secondo dopoguerra.

Il tema nuovo è l'affermarsi della nozione di "possibilità" non separabile dall'analisi dell'esistenza⁴¹⁷.

Più che un complesso di tesi specifiche, l'esistenzialismo, che nei suoi presupposti fondamentali rappresenta questo modo di pensare, è un orientamento generale della cultura⁴¹⁸ che assume a tema principale proprio l'analisi dell'esistenza intesa come modo di essere dell'uomo nel mondo.

Questo processo critico si proietta con una certa intensità sul nostro percorso quando si viene a identificare con il "problema del rapporto fra interiorità, anima, libertà del singolo, e

⁴¹⁴ Principalmente l'accennata antieconomicità e la monotematicità rappresentata dalle coperture per edifici speciali. In termini economici ciò che incide in maniera sostanziale sui costi delle cosiddette strutture per forma sono le opere provvisorie.

⁴¹⁵ E in effetti, a ben vedere, queste pur interessanti figure di ingegneri-architetti stentano a trovare una loro precisa collocazione professionale, intellettuale e accademica negli ambiti che, con entusiasmo forse eccessivo, pensavano di aver ricongiunto nella visione tecnicistico-formalista.

⁴¹⁶ K.Barth, *Epistola ai Romani*, 1919.

⁴¹⁷ Ad esempio: J.P.Sartre, *L'esistenzialismo è un umanismo*, (1946); M.Heidegger, *Lettera sull'umanismo*, (1946).

⁴¹⁸ E.Garin, *Filosofia e scienze nel Novecento*, Laterza, Bari, 1978, p.101.

razionalizzazione della vita indotta dalla scienza e dalla tecnica”⁴¹⁹.

Stante che tutte le teorie del '900 si interrogano sul tema dell'esistenza nelle condizioni della società tecnologica⁴²⁰ è evidente come, al punto in cui siamo arrivati, il percorso della tecnica, anche e soprattutto in architettura, debba inevitabilmente confrontarsi con la difficoltà, o l'impossibilità, della cultura ad accettare procedimenti sintetici unificanti, se non addirittura una dimensione comune del reale. “La verità, il reale, l'esperienza, il mondo, l'uomo, svelano, non solo una pluralità sconcertante di campi, ma un divenire continuo, un processo a sua volta non unilineare, né su un solo piano”⁴²¹.

Su questo sentiero ci ritroveremo più avanti, non prima di una necessaria sosta nel territorio di chi ha intravisto nel culto della efficiente razionalità la soluzione della questione.

29. Ordinare e moltiplicare

“Saprà l'architettura creare spazio estetico molteplice irripetibile, dell'ambiente abitato serbando l'unità e la semplicità degli standard tecnici della costruzione di massa? Saremo in grado di conciliare, insomma, la multiformità e lo standard? L'irripetibilità e la produzione di massa? Sinora noi non abbiamo riflettuto abbastanza sull'importanza che l'edilizia sia divenuta un settore della produzione industriale”⁴²².

Una serie di domande che agli inizi degli anni '60 del '900 qualcuno si pone alla Facoltà di Architettura di Mosca.

Sono domande che insinuano la questione di un produrre edilizia, pur ricompreso nella sfera dell'architettura, che risponde a logiche-

⁴¹⁹ G.Vattimo, *op.cit.*, p.11.

⁴²⁰ G.Vattimo, *ibidem*, p.40.

⁴²¹ E.Garin, *op.cit.*, p.100.

⁴²² A.Baburov, G.Djumenton et al., *Idee per la città comunista*, Moskva, 1966. Ed.it. Il Saggiatore, Milano, 1968, p.149.

obiettivo a sé stanti. Si genera così un problema assai complesso, riconducibile al quesito se la schematizzazione conseguente la standardizzazione possa rispondere alla complessa natura dell'uomo⁴²³, natura che, quando l'uomo è architetto, riguarda in particolare il suo porsi di fronte al tema dell'esercizio della volontà di forma.

All'inevitabile subordinazione del principio di standardizzazione ad interventi produttivi massivi⁴²⁴, situazione coerente con la politica pianificatoria dell'economia Sovietica del tempo, conseguono i concetti di *standard* e *tipo* dei quali si cerca il punto limite di applicazione "onde garantire la necessaria multiformità"⁴²⁵.

⁴²³ La questione ci riporta in qualche modo alla autocritica alla concezione urbanistica di tipo meccanicistico, indifferente alle esigenze e i bisogni dell'uomo, che Ludwig Hilberseimer, autodefinitosi "urbanista scientifico" fa nel suo libro *Un'idea di piano* (1963) riferendosi ai suoi progetti per la grande città o metropoli (Großstadt). Una città che è conseguenza della rivoluzione industriale, ha alla base i modi produttivi del capitalismo e diventa metropoli quando si verificano determinati fenomeni economici quali l'accumulo di capitali, la concentrazione di mano d'opera e l'utilizzo di questa da parte dell'industria. Hilberseimer progetta pensando che un sistema capitalista raggiunga i suoi massimi risultati tramite il massimo di organizzazione e di concentrazione. Concepisce un ordine urbano ove è netta la differenziazione delle abitazioni in funzione delle caratteristiche dei suoi abitanti a partire dalla presenza o meno di figli nei nuclei familiari. Il risultato è una teoria ortogonale infinita di isolati generati da interni ottimizzati nell'uso dello spazio. Cristina Mengin (cfr: C.Mengin, *Rassegna*, 9/1986) vede in lui "l'uomo puramente razionale" di cui parla Georg Simmel nel 1903: "incurante di qualsiasi realtà individuale... che riduce gli uomini a dei numeri a elementi individualmente privi di importanza ... egli evidentemente ritiene che la precisione calcolatrice della vita pratica che l'economia monetaria ha portato nello spirito moderno sia conforme all'ideale di scienza: cambiare il modo è un problema matematico; ogni sua parte è riducibile ad una formula". Sconcertante la similitudine fra l'organizzazione urbana proposta dal nostro e gli schemi organizzativi dei campi di sterminio che, quando lui sarà in America ad insegnare all'IIT di Chicago, saranno edificati dal Reich.

⁴²⁴ Pienamente marxiano l'inserimento nella dinamica storica quando l'idea di produzione di massa viene riferita alla produzione di massa realizzata dalla natura; concetto definito come rappresentativo della "più profonda delle verità scientifiche" (J.Thompson, *Previsioni per il futuro*, Moskva, 1960).

⁴²⁵ Tema non nuovo ed egregiamente risolto, già in epoca classica, con la produzione

L'approccio alla questione da parte degli interessati è estremamente pragmatico, stante che il carattere industriale della nuova edilizia impone che gli obiettivi architettonici siano realizzati sulla base di un limitato numero di progetti standard facenti capo a un numero anch'esso limitato di dettagli costruttivi. Pragmatica è soprattutto la conclusione degli studiosi di regime: esistono due architetture del XX secolo, una socialista, collegata agli interventi massivi, e un'altra, borghese⁴²⁶, evidentemente tollerante rispetto a una quota parte di sovrastruttura funzionale, spaziale e formale.

Ma l'esigenza di razionalità non trova risposta solo nello sviluppo di tecniche costruttive industriali e nel ricorso al funzionalismo estremo che, peraltro, non è una novità di questi anni⁴²⁷; essa chiama in causa anche i processi di organizzazione ed elaborazione delle idee⁴²⁸, in una sola parola la progettazione.

Il momento tecnico si identifica così in un vero e proprio "pensiero produttivo" che, ispirandosi al criterio scientifico della massima resa ottenuta con l'impiego minimo di energia⁴²⁹,

seriale e il montaggio in opera di componenti costruttive.

⁴²⁶ A.Baburov, G.Djumenton et. al., *op.cit.*, p.157.

⁴²⁷ Ad esempio: E.Neufert, *Enciclopedia pratica per progettare e costruire*, Berlino, 1936; Enrico A.Griffini, *Costruzione razionale della casa-la teoria dell'abitazione e nuovi sistemi costruttivi*, Hoepli, Milano 1939. Significativi, all'interno di quest'ultimo il Diagramma di Klein per la ricerca di tipi razionali di abitazione (p.87) e il procedimento per la determinazione del minimo di abitabilità col metodo degli incrementi successivi (p.95).

⁴²⁸ Nel 1962 si tiene a Londra un Convegno sui metodi sistematici ed intuitivi dell'Ingegneria, l'Industrial Design, l'Architettura e le Comunicazioni e, nel 1965, a Birmingham, il *Design and Innovation Group* organizza un simposio dal titolo "Metodologia del progettare".

⁴²⁹ Già W.J.Rankine (1820-1872), noto soprattutto per i suoi contributi di meccanica, fra cui l'instabilità di aste compresse, si interessa molto presto di teoria della gestione dei processi. Scriveva infatti: "L'uso delle leggi fisiche rende possibile prevedere accuratamente, attraverso la deduzione, il comportamento delle strutture e delle macchine, e questo rende quindi possibile individuare la soluzione migliore possibile, l'ottimo".

sviluppa tecniche analitiche per affrontare problemi di previsione e ottimizzazione⁴³⁰.

Di un certo interesse, proprio per il tentativo di formalizzare tecniche per la razionalizzazione del processo progettuale, il pensiero di Christopher Alexander⁴³¹, matematico e architetto. Scomponendo l'architettura in fase cosciente e fase autocosciente (in pratica un pre e un post Galilei), egli esalta nella prima l'adeguatezza e l'assenza di arbitrarietà, mentre critica nella seconda il prevalere di modalità artistiche e idiomi personali, basati su approcci intuitivi, che, a suo dire, suppliscono alla incapacità di affrontare la reale complessità della progettazione⁴³².

Gli esiti concreti di tanta intenzionalità teoretica, che come abbiamo visto si era sviluppata già trenta-quarant'anni prima, non sono stati particolarmente ricchi di durature conseguenze. Da essi si genera però un movimento, trasversale fra ricerca, industria e professioni, che si fa carico, anche ideologicamente, dei problemi quantitativi dell'edilizia residenziale, scolastica e industriale, si dedica, a partire dagli anni '60, allo sviluppo di metodologie progettuali iper-razionalizzate, funzionali ad improbabili strategie politiche di grande programmazione⁴³³, e inizia ad immettere sul mercato una importante produzione di manufatti e sistemi prefabbricati in conglomerato armato⁴³⁴.

Sembra concretizzarsi quell'idea di "produzione in serie secondo le richieste delle masse" che il Comitato germanico dell'unificazione

⁴³⁰ Sintesi interessanti in: S.A. Gregory, *The Design Method*, London, 1966; G.Susani (a cura di), *Scienza e progetto*, Marsilio, Padova, 1967.

⁴³¹ C.Alexander, *Notes on the Synthesis of Form*, Harvard, 1964.

⁴³² C.Alexander, *ibidem*, pp.19 e 39.

⁴³³ P.N.Maggi et al., *Industrializzazione per programmi _ strumenti e procedure per la definizione dei sistemi di edilizia abitativa*, RDB, Piacenza, 1975.

⁴³⁴ M.Grecchi, *Industrializzazione e prefabbricazione _ La storia*, Epitesto, Milano, 2001.

(DIN) auspicava già nel 1935⁴³⁵, quando si pregiava di introdurre l'opera enciclopedica di Ernst Neufert⁴³⁶.

Insomma una logica basata sulla grande moltiplicazione di componenti costruttivi ottimizzati, destinati a moltiplicare la produzione edilizia sulla spinta delle istanze quantitative di un mercato edilizio apparentemente insaziabile.⁴³⁷

Questa volta a soccombere è la pretesa, questa sì totalizzante, di costruire una sorta di “religione” ove il verbo dell'industrializzazione si possa estendere dall'utopia metaprogettuale⁴³⁸ alla progettazione funzionale e tecnica vincolata al passo delle griglie modulari. Di tutto questo sopravvive con produzione significativa, almeno fino ai primi dieci anni del XXI secolo, la sola prefabbricazione che della industrializzazione costituisce la componente strumentale, l'aspetto tecnico⁴³⁹ funzionale alle richieste di un particolare mercato.

Industrializzazione vuol dire travalicare il limite dell'errore incontrollato che, in edilizia, significa attribuire alla progettazione

⁴³⁵ Anni difficili per il mondo che di lì a poco conoscerà un secondo evento bellico, se possibile più tragico del primo. Ancora una volta il baratro è raggiunto in una fase espansiva della Tecnica che proprio il mondo del dimensionamento spaziale-funzionale di Neufert, forse un poco ossessivo, sembra rappresentare al meglio. Solo più tardi (H.Arendt, *La banalità del male*, (1963), ed.It. Feltrinelli, Milano, 2009) si avrà piena contezza di dove può condurre un mondo pienamente controllato dalla tecnica.

⁴³⁶ Tradotta per la prima volta in Italia nel 1948 per i tipi di Hoepli.

⁴³⁷ Determinante in questo senso il fatto che la tecnologia della precompressione (cfr.par.28) a cavi aderenti potesse essere praticata quasi esclusivamente negli stabilimenti di prefabbricazione, e che tale tecnologia, alla base della produzione delle travi a grande luce destinate a edifici industriali e alla rete viaria, abbia contribuito senza dubbio allo sviluppo delle economie nazionali. A Torino, in occasione dell'evento Italia '61, vengono posate le prime travi in c.a.p. destinate alla monorotaia che collegava i vari siti della manifestazione.

⁴³⁸ G.M.Olivieri, *Prefabbricazione o metaprogetto edilizio*, Etas Kompass, Milano, 1968, p.127.

⁴³⁹ E.Dassori, *La prefabbricazione in calcestruzzo_Guida all'utilizzo nella progettazione*, BEMA, Milano, 2001.

un ruolo vincolante per tutti i componenti della costruzione⁴⁴⁰; prefabbricazione vuol dire fabbricare industrialmente fuori opera percentuali variabili di parti della costruzione che saranno operative mediante prevalenti azioni di montaggio⁴⁴¹. La puntualizzazione sui termini aiuta a comprendere, ancora una volta, la sostanziale impermeabilità dell'architettura verso modi di pensare e fare da cui la tecnica, seppur inconsciamente, avrebbe potuto trarre energia per sollevarsi da una dimensione di puro servizio. Ancorché una sorta di incomunicabilità ontologica, forse ancora la paura di aprire fatali spiragli a un irruente e temuto potere.

Certo è che questa difficoltà dell'architettura a gestire il rapporto fra *firmitas* e *venustas*⁴⁴² si è rivelato di gran danno, almeno in Italia⁴⁴³, sia per l'ingegneria, che per superbia ha pensato di poter fare a meno del pensiero formale, che per l'architettura la quale, con la sua rinuncia spesso mimetizzata da intellettualismi di maniera, ha favorito la diffusione di edifici industriali "massificanti e tetri" e lo scivolamento dell'edilizia popolare in "una produzione corriva e sciatta"⁴⁴⁴. Solo tra gli anni '80 e '90 si sviluppa una forte attenzione, in Italia e in Europa⁴⁴⁵, verso raffinate morfologie strutturali e soluzioni

⁴⁴⁰ Si parla in questo caso di "progettazione tecnica" (*engineering design*) che è "un'attività intenzionale orientata verso l'obiettivo di appagare i bisogni umani, particolarmente quelli che possono essere soddisfatti mediante i fattori tecnologici della nostra cultura" (M. Asimow, *Principi di progettazione*, (1962), ed.it. Marsilio, Padova 1968, p.9).

⁴⁴¹ Definizione che fa capire come la prefabbricazione rappresenti affatto una novità; basti pensare al semplice mattone, ai blocchi squadrati delle piramidi egizie, ai roccchi delle colonne templari greche, al *ballon-frame* nord americano, alla Lever House in NYC.

⁴⁴² Non può essere però negato il tentativo opposto da parte di architetti quali, ad esempio, Mangiarotti, Morassutti, Olivieri, Sironi.

⁴⁴³ Ma anche all'estero la risposta industriale a problemi quantitativi ha generato pessimi esempi edilizi, come dimostrano la maggior parte dei quartieri satelliti delle grandi città europee.

⁴⁴⁴ V.P. Mosco, *Architettura italiana dal post-moderno a oggi*, Skira, Milano, 2017, p.100.

⁴⁴⁵ FIP, *Planning and design handbook on precast building structures*, 1994.

tecnologiche attente anche al pregio formale dei componenti⁴⁴⁶ prefabbricati per le grandi coperture e per l'involucro.

Nella prospettiva liberal-produttivistica, su cui torneremo nel prossimo paragrafo, l'acciaio non sfugge alla tentazione del funzionalismo radicale e dell'oggettività costruttivista tradotta in applicazioni iper-seriali. Rispetto al calcestruzzo armato le sue parole d'ordine sono flessibilità, componibilità ripetibilità e leggerezza. Tuttavia, almeno in Italia⁴⁴⁷, la diffusione di sistemi costruttivi basati su componentistica metallica, può dirsi limitata⁴⁴⁸.

Ben altra cosa, nell'ambito dei sistemi in acciaio, è il tentativo di coniugare libertà architettonica e metodi industriali⁴⁴⁹ attraverso una componentistica monodimensionale tubolare focalizzata sulla versatilità del giunto di collegamento fra aste normalizzate; idea che, con un eccesso di ottimismo⁴⁵⁰ dettato anche da realizzazioni

⁴⁴⁶ In particolare la produzione dei cosiddetti "tegoli alari" per le coperture e dei componenti di involucro caratterizzati da performances energetiche, accurate finiture superficiali e geometrie libere. Per questi ultimi, in area franco-belga, viene coniato il termine *Beton architectonique*.

⁴⁴⁷ Una qualche applicazione per residenze sperimentali si registra nei primi anni '80 del secolo scorso con i sistemi intelaiati Basis e Mel-issa. Più significativi gli interventi di edilizia per quartieri di residenza di lavoratori delle acciaierie a Terni e Genova. Per approfondimenti: C.Cremonini, E.Dassori, *I completamenti orizzontali e verticali in laterocemento nelle strutture in acciaio*, CISIA, Milano, 1983; M.Zordan, *L'architettura dell'acciaio in Italia*, Gangemi, Roma, 2006.

⁴⁴⁸ All'estero le applicazioni furono indubbiamente più consistenti già negli anni '70. Per la residenza in Francia i sistemi Monolithor, Melingue, Biga, Guellein, Fillod e Phénix; in Germania i sistemi Stahlbau Rheinhausen e Torkret; in Inghilterra il sistema Bise; in America lo Stran-Steel. In Inghilterra per l'edilizia scolastica giunsero a un notevole grado di applicazione i sistemi Trusteel 3M, 5M, TherMagard Mark III e IV, quest'ultimo utilizzato per edilizia ospedaliera. (C.Cremonini, E.Dassori, *ibidem*, p.62).

⁴⁴⁹ L'argomento è organicamente sviluppato in: P.Spadolini, *Componibilità come composizione*, Libreria ed.Fiorentina, 1966.

⁴⁵⁰ Scrive Wachsmann del suo sistema ad aste e giunti: "Da qui potrà sorgere un ordinamento continuo, partendo dagli elementi basilari che origineranno i giunti, che origineranno superfici e strutture, che origineranno gli ambienti, che origineranno gli edifici, che origineranno strade e piazze o parchi, che origineranno

di indubbio interesse, si propone come risolutiva per il ricorrente e quotidiano tema delle grandi coperture. E' evidente la memoria degli schemi reticolari piani e spaziali di antica tradizione.

Gli studi sulle strutture reticolari bi e tri-dimensionali⁴⁵¹ colgono pienamente la predisposizione del componente metallico all'utilizzo seriale fortemente ripetitivo, peculiarità che nega di fatto che a tradurre i principi dell'industrializzazione possa essere solo la "ingombrante" prefabbricazione cementizia⁴⁵².

Impostazione teorica ancora del tutto differente, e ben più concettualizzata, quella che riguarda le tensostrutture per le coperture a membrana e le coperture pneumatiche. In questo caso il riferimento dominante è quello del costruire biologico e naturale⁴⁵³ che risolve con decisa pretesa di sintesi la sovrapposizione fra problemi tecnologici e concezione dell'architettura⁴⁵⁴.

Neppure il legno, dimenticato fin dagli inizi del XX secolo⁴⁵⁵,

i complessi urbani che origineranno il panorama futuro del mondo civile" (K.Wachsmann, *Concetti di architettura*, Roma, 1956). Ci troviamo evidentemente di fronte a quella che Frampton definisce "etica rude e riduttiva dell'individualismo" (K.Frampton, *op.cit.*, p.284).

⁴⁵¹ Ci riferiamo principalmente all'attività di Buckminster Fuller e Konrad Wachsmann i quali provengono da esperienze pregresse quali, per il primo, la *Dymexion* (dinamismo+efficienza) *house* in alluminio del 1927 e, per il secondo, la collaborazione con Gropius nel 1942 per i *Packaged house system* in legno della General Panel.

Il tema è trattato in Italia principalmente in: Z.S.Makowski, *Strutture spaziali in acciaio*, UISAA, Milano, 1967.

⁴⁵² Comunque indiscussa protagonista vista la tradizione nazionale di scarso interesse verso il metallo, materiale dei cui componenti estrattivi l'Italia è praticamente priva.

⁴⁵³ Le leggi della natura coinvolgono qui tutta la concezione del progetto, dalla gemmazione della forma per moltiplicazione zoomorfa, al trasferimento alla costruzione delle leggi delle forze della natura che modellano in assoluta autenticità la forma medesima.

⁴⁵⁴ F.Otto, *Tensostrutture*, (1965), trad.it. UISAA, Milano, 1972. Per ulteriori approfondimenti: P.Matildi, C.Foti, *Tensostrutture*, Italsider, Vol.Vb, Genova, 1971.

⁴⁵⁵ Cfr.par.22.

sfugge alla logica industriale. Lo sviluppo della chimica dei collanti⁴⁵⁶ rende infatti possibile, a partire dagli anni '50 e '60 del secolo scorso, la scomposizione e ricomposizione di segmenti di tronchi di talune specie arboree fino a ottenere elementi strutturali monodimensionali di qualità costante progettabili liberamente per sezioni, forma (travi, archi, portali e grigliati) e dimensione longitudinale⁴⁵⁷.

Ciò che l'approccio tecnocratico-immobiliaristico⁴⁵⁸ e le sue tecnologie di supporto non sempre colgono è ancora la reale possibilità di produrre significati per mezzo dell'opera; un dialogo infruttuoso fra architettura e tecniche costruttive, dell'organizzazione del progetto, dell'analisi dei bisogni, della produzione⁴⁵⁹.

⁴⁵⁶ Colle a base di resorcina formaldeide, caseina, urea-formolo, melanina formaldeide.

⁴⁵⁷ La prima produzione italiana è, nel 1974, della Holzbau, gruppo industriale operante nel legno dal 1926. Una certa diffusione hanno raggiunto oggi, per l'edilizia residenziale, anche sistemi bidimensionali a lastra e piastra per pareti e solai.

⁴⁵⁸ Il portato socio-politico della soluzione quantitativa al problema delle abitazioni rimanda a cent'anni addietro, a Engels e, ancora prima, a Proudhon. Pur con approcci diversi entrambi non guardano al problema in termini di produzione edilizia, ma di organizzazione di classe. Per il massimalista Engels l'unico modo per porre termine alla penuria di abitazioni è "eliminare in generale lo sfruttamento e l'oppressione della classe operaia da parte della classe dominante". In: F. Engels, *La questione delle abitazioni*, (1872), ed.it. Editori Riuniti, Roma, 1974, p.25.

Pur nella evidente diversità di presupposti e chiavi interpretative si ricorda una ben più antica espressione: "La moltitudine di coloro che erano diventati credenti aveva un cuore solo e un'anima sola e nessuno considerava sua proprietà quello che gli apparteneva, ma fra loro tutto era comune. [...] Nessuno infatti tra loro era bisognoso, perché quanti possedevano campi o case li vendevano, portavano il ricavato di ciò che era stato venduto e lo deponevano ai piedi degli apostoli; poi veniva distribuito a ciascuno secondo il suo bisogno" (*Atti degli Apostoli*, 4, 32-35).

⁴⁵⁹ V. Gregotti, *Contro la fine dell'architettura*, Einaudi, Torino, 2008, p.73.

30. Opulenza, produttività, ricongiungimento

Negli Stati Uniti, dopo la seconda guerra mondiale, riprende vigore un'economia di mercato di cui l'iniziativa privata è il motore naturale⁴⁶⁰. In quel Paese, e nella parte di Europa che, pur con significative sfumature nazionali, si era riconosciuta nei cosiddetti principi atlantici, si sviluppa un'idea di società in progresso capace di allontanare da sé gli spettri della stasi e del declino⁴⁶¹. La formula è quella classica che si rifà al concetto di una società liberale il cui equilibrio è garantito non dallo Stato ma dal mercato e al cui arricchimento contribuisce l'operosità dei singoli⁴⁶².

In questo contesto, per una serie di fattori macroeconomici che qui non approfondiamo, il problema della produzione⁴⁶³ si pone al centro degli interessi costituendosi, in buona sostanza, come unico strumento di misura dei pregi e dei difetti della società⁴⁶⁴. Interessi nazionali e psicologia del bisogno contribuiscono alla interpretazione della produzione come finalità da perseguire e determinano la crescita di fortissimi interessi indirizzati alla sua espansione.

Orbene, l'incremento di produzione può essere materialmente raggiunto in diversi modi fra cui la ricerca di maggior efficienza nella gestione delle risorse e il miglioramento del livello delle capacità professionali conseguenti allo sviluppo della tecnica, le

⁴⁶⁰ Si parla di ripresa in riferimento al darwinismo sociale che nel XIX secolo aveva determinato negli Stati Uniti il nascere di immense fortune. Ripresa è da intendersi anche in riferimento alla grande depressione del 1929 conseguente al crollo di Wall Street.

⁴⁶¹ Il testo di Adam Smith, padre del liberismo, *Ricerche sopra la natura e le cause della ricchezza delle nazioni*, (1776) trasuda di per sé l'idea di opulenza e prosperità. (P.Barucci, *Adam Smith e la nascita della scienza economica*, Sansoni, 1973).

⁴⁶² Per un'analisi critica: J.K.Galbraith, *The affluent society*, Boston, 1958. Ed.it., Boringhieri, 1972; J.A. Schumpeter, *History of economic analysis*, 1954, ed.it. Boringhieri, 1972.

⁴⁶³ Intesa come rendimento del sistema economico.

⁴⁶⁴ J.K.Galbraith, *op.cit.*, p.151.

cui innovazioni sono il risultato di investimenti in specializzazioni e ricerche di carattere scientifico.

Anche se le maggiori risorse scientifiche e di ingegneria di cui si avvale la tecnica sono assorbite da settori della produzione a rilevante peso specifico (metallurgia, chimica, gomma, mobilità, automazione,...), l'innovazione dei prodotti e dei processi coinvolge direttamente l'industria delle costruzioni, ma anche, in qualche modo, l'elaborazione formale dell'architettura che può sfruttare l'opportunità di nuovi materiali e nuove soluzioni tecniche⁴⁶⁵.

Non toccati dagli eventi che sul Vecchio Continente hanno provocato la quasi totale distruzione di intere città e reti infrastrutturali, gli Stati Uniti affidano all'architettura anche compiti di supporto all'economia espansiva e di rappresentazione, a sé stessi e al mondo, della nuova società capitalistica.

⁴⁶⁵ Parliamo principalmente dell'ingresso nel mercato delle costruzioni di materiali metallici, primi fra tutti l'alluminio e gli acciai legati (inox e zincati), che ampliano l'uso del metallo oltre gli elementi strutturali (ad esempio gli edifici bassi dell'IIT di Mies del 1938), per interessare le componenti di involucro. Edificio iconico è certamente l'ALCOA Building (1952) a Pittsburg di Abramovitz, la cui facciata è costituita da pannelli di alluminio divisi, ciascuno, in quadrati di cui quello inferiore è irrigidito dallo stampaggio di una piramide concava e quello superiore contiene il serramento. L'interno, per delimitare lo spazio e garantire la tenuta al fuoco è realizzato con pannello indipendente sottile in cls spruzzato su graticcio. Il ricorso all'imbutitura dell'alluminio e la tecnica a guarnizione in gomma per la vetratura preinserita è evidentemente tralata dalla tecnologia automobilistica. E' ancora Mies nei Commonwealth Promenade Apartments (1953-56) a concepire una soluzione estremamente caratterizzante e che segnerà i dieci-quindici anni successivi. L'architetto, arretrando la struttura verticale di bordo rispetto al filo solaio, autonomizza completamente l'involucro che diventa passante su tutta la facciata. L'uso di un graticcio in alluminio con inserite pannellature leggere opache o vetrate apre la via alla tecnica del *curtain-wall* che, grazie anche ad altre coeve applicazioni di estrema raffinatezza (Seagram Building, 1957 e Lever Building, 1952) che applicano le prime variazioni sui tipi di nervature, tipizzerà le successive costruzioni per edifici direzionali. Il tema, produttivistico-meccanicistico, diventa quello della composizione modulare. Il tema cartesiano della scacchiera non era peraltro nuovo in America viste le applicazioni al disegno delle maglie urbane. (cfr. par.23)

Gli etimi di questo secondo *new deal* destatalizzato sono le nuove tipologie di edifici utilitari, le sedi delle grandi *company*, i centri di ricerca, lo sfruttamento intensivo del territorio nelle nuove megalopoli⁴⁶⁶, la disponibilità su larga scala di materiali quali acciaio, alluminio, vetro strutturale e laminati, le tecniche di *project management*⁴⁶⁷, la strutturazione di società professionali dedicate all'ingegnerizzazione dei progetti di architettura.

L'acciaio, che torna a rappresentare la crescita industriale e sociale, sembra portare a sintesi tutti questi fattori e, con tutto il suo carico di tecnica e tecnologia progettuale ed esecutiva, tende a porsi come soggetto preferenziale delle nuove interlocuzioni formali. Fra i suoi significanti le leghe speciali⁴⁶⁸, funzionali alla teoria estetica della visibilità esterna della struttura, e la soluzione dei problemi di stabilità degli edifici alti, stante che le soluzioni controventanti⁴⁶⁹ e di irrigidimento risultano particolarmente influenti sugli aspetti funzionali di pianta e su quelli formali di involucro.

Con diverse fortune attendono allo sviluppo di questi temi importanti personaggi, esperti progettisti che una vera e propria diaspora aveva allontanato dall'Europa nazista⁴⁷⁰.

⁴⁶⁶ Con la conseguente moltiplicazione delle rendite immobiliari di per sé produttrici di capitali da reinvestire nel settore.

⁴⁶⁷ Sviluppate principalmente in ambito militare durante l'evento bellico e successivamente affinate a supporto dei programmi di conquista spaziale attuati dal 1961 (primo volo di Yuri Gagarin) al 1969 (sbarco di Neil Armstrong sulla Luna).

⁴⁶⁸ Ad esempio il Cor-ten che è una lega d'acciaio che si autoprottegge alla corrosione con la formazione di un velo protettivo color ruggine che provvede anche a caratterizzare coloristicamente la costruzione.

⁴⁶⁹ Le diverse soluzioni al problema della stabilità coinvolgono decisamente le soluzioni architettoniche. Ne sono un esempio le pareti reticolari (Alcoa Building S.Francisco), l'esibizione dei diagonal di controvento (John Hancock Center di Chicago), la realizzazioni di involucri rigidi (World Trade Center di New York). Nel caso di nuclei interni rigidi o pareti di taglio in c.a. è lo schema distributivo di pianta a dover tener conto della presenza degli elementi strutturali.

⁴⁷⁰ I nomi più significativi, come noto, sono quelli di Mies van der Rohe, Gropius, Mendelshon, Neutra, Breuer.

Protagonista assoluto in questo mondo è, non a caso, Mies van der Rohe, la cui storia personale e professionale sembra scritta proprio per offrire alle grandi iniziative immobiliari la possibilità di ammantare di eleganza ciò che il nuovo concepiva essenzialmente in termini quantitativi⁴⁷¹. Per lui, che rifugge l'architettura "sulla carta", il lavoro creativo si produce a partire dalle questioni pratiche, dalla disciplina dei materiali, dalla funzione. Chiarezza e ordine, nel segno di un pragmatismo ormai perfettamente metabolizzato, coincidono per lui con verità e bellezza⁴⁷².

La perfezione tecnica di Mies, dalla macroscale al dettaglio costruttivo, disegna un vero e proprio modello che, aprendosi all'utilizzazione ottimale della tecnica industriale⁴⁷³, sembra poter ricongiungere, almeno nelle intenzioni, razionalità e sentimento.

I suoi famosi *Less is more* e *beinahe nicht* (quasi nulla) non sono solo slogan fortunati, e per certi versi poi abusati dai suoi epigoni, ma rappresentano l'essenza della natura funzionale, una monumentalizzazione della tecnica a cui, per come l'abbiamo conosciuta, sembra corrispondere la fine del superuomo e della volontà di potenza. Mies, in sintonia con il mito americano in cui si è perfettamente integrato, opera individualmente in una solitudine che Massimo Cacciari definisce "assolutamente inaudita perché polemica, antagonista rispetto a ogni individualismo, solitudine

⁴⁷¹ Mies, figlio di un capomastro, nasce in Germania nel 1886 e subito si forma nella cultura della costruzione e del materiale. A vent'anni è tirocinante presso Peter Behrens che, a cavallo fra XIX e XX secolo, aveva vissuto il processo di riorganizzazione ed efficientamento della produzione capitalistica tedesca. All'inizio degli anni '20 scrive un piccolo saggio sugli edifici per uffici, tipologia in cui si concentra l'idea della organizzazione della città e del lavoro ben programmato. Niente di più vicino allo spirito del tempo: la modernità. Nel 1938, nel pieno della sua maturità anagrafica e professionale, approda in America.

⁴⁷² A. Muntoni, *op. cit.*, p. 154.

⁴⁷³ K. Frampton, *Storia dell'architettura moderna*, Zanichelli, Bologna, ed. 2008, p. 281.

che paradossalmente afferma la completa perdita del senso dell'individuo".

Fra gli altri, evidentemente in tutt'altro ambito, anche Herbert Marcuse⁴⁷⁴ è costretto dal nazismo ad emigrare negli Stati Uniti. Lì ritrova l'Istituto per la critica sociale di Francoforte⁴⁷⁵, ispirato a concetti hegeliani e marxiani, che aveva trovato ospitalità presso la Columbia University di NYC. La sua critica alla società industriale, che prende forma proprio negli anni di cui stiamo parlando⁴⁷⁶, ci pone di fronte a una interpretazione assolutamente singolare della questione. Marcuse, criticando la repressione degli istinti, in quanto causa di infelicità, e mirando alla liberazione dell'uomo, individua nella disuguaglianza e nella struttura classista della società un livello addizionale di repressione degli istinti rispetto a quello primario di freudiana memoria. Interessante il fatto che il filosofo tedesco⁴⁷⁷ veda negli sviluppi tecnologici del capitalismo maturo le premesse per l'eliminazione di questa seconda forma di repressione. La visione è quella di una società socialista ove l'immane eliminazione della costrizione del lavoro salariato trova nella ricchezza dei bisogni e nell'abbondanza l'affermazione di un principio di piacere combinato con il principio di realtà. Ciò che l'uomo potrà guadagnare da questa prospettiva è il recupero del rapporto ludico ed estetico con la natura.

Se proviamo a ricondurre a noi la narrazione di un periodo così florido di istanze ideali, possiamo osservare che la rivoluzione tecnica e formale che maggiormente si accosta con i suoi prodotti a una idea di produzione massiva è quella delle materie plastiche⁴⁷⁸,

⁴⁷⁴ Che aveva studiato a Berlino e Friburgo ove aveva seguito Husserl e Heidegger.

⁴⁷⁵ Un vero e proprio centro di elaborazione della teoria critica della società.

⁴⁷⁶ H. Marcuse, *Eros e civiltà*, 1955. Testo che evidenzia l'ispirazione freudiana dell'Autore e il tentativo di collegare il medico austriaco, cioè la sua identificazione della natura istintiva dell'uomo con la pulsione sessuale, al pensiero marxista.

⁴⁷⁷ Naturalizzato americano.

⁴⁷⁸ Per approfondimenti: M. Scheichenbauer, *Progettare con le materie plastiche*,

che si affermano negli anni '60 e '70 sia in edilizia⁴⁷⁹, per applicazioni non strutturali, che, soprattutto, nel settore del design⁴⁸⁰. Bassi costi iniziali di investimento, approccio iniziale di tipo artigianale e industrializzazione della produzione sviluppano un settore ove la possibilità di immettere sul mercato grandi quantità di prodotti a prezzi relativamente bassi sembra effettivamente contribuire alla visione di un vivere ricco di opportunità diffuse. Ma proprio la necessità di autoalimentarsi di un sistema industriale di per sé fortemente espansivo rende a un certo punto difficile distinguere nell'efficientismo tecnico la differenza fra soddisfazione e creazione di bisogni. Creazione che, visto il notevole plus valore generato dalla sempre più marcata componente estetizzante dei prodotti, apre a produzioni elitarie ortogonali agli intenti iniziali. Nonostante le entusiastiche previsioni sulla diffusione di questa tecnologia la crisi energetica degli anni '70 la stigmatizzerà, stante la sua quasi totale dipendenza da metano e petrolio.

Marcuse sarà uno dei miti della rivoluzione giovanile del '68; tecnica e tecnologia avanzata, pur fra posizioni antifuturiste fortemente critiche verso l'abdicazione dell'architettura alle proprie responsabilità sociali, sembrano assumere il ruolo di campioni della anti-repressività, fino a rappresentare iconicamente la ritrovata illimitata fiducia nel futuro.

Ed.Casabella, Milano, 1972.

⁴⁷⁹ Di per sé coinvolta nel risolvere istanze quantitative e di accessibilità economica ai beni edilizi attraverso le tecnologie dell'industrializzazione e della prefabbricazione (cfr.par.29).

⁴⁸⁰ Le prime resine di condensazione appaiono verso il 1910, mentre solo nel 1930 si ottengono le prime resine polimerizzate. Nel 1949 sono in produzione le prime scocche per sedie e, a seguire, una serie infinita di oggetti d'uso domestico quotidiano.

31. *Labirinto*

La strada si fa tortuosa e l'orientamento incerto; il vento spira da più parti.

Persa la direzione linguistica, tutto sommato unitaria, che l'internazionalismo degli anni Trenta aveva garantito, attraversata nel secondo dopoguerra l'incertezza indotta dalla eclettica sperimentazione di possibilità espressive escogitate individualmente, la tecnica, salvo il fermento tecnocratico di cui si è appena detto, sembra perdersi nella molteplicità di linguaggi in cui si va articolando anche l'architettura.

La questione è centrale, richiamando quell'attenzione al linguaggio che il pensiero novecentesco, in diversi modi come abbiamo visto, ha spesso posto al centro delle sue riflessioni⁴⁸¹. La parola chiave è ora *ermeneutica*⁴⁸², che attiene al principio di concepire l'esistenza umana come interpretazione: ogni incontro con un'opera, nel nostro caso un'architettura, costituisce una diversa prospettiva del mondo con la quale si entra in dialogo⁴⁸³.

E' evidente come in questi termini la presunzione di verità esondi dal naturale alveo delle scienze sperimentali per dilagare, sparsa in mille rivoli, verso quelle dello spirito⁴⁸⁴; risulta sempre più difficile individuare un orientamento su principi comuni.

L'architettura sembra reagire con un repentino cambio di scala. Prende coscienza del disagio rispetto allo stato della città contemporanea e sposta la sua speculazione intellettuale e concettuale dalla singola opera al tema del *town-design*: per molti

⁴⁸¹ Per Heidegger "il linguaggio è la casa dell'essere", in M.Heidegger, *Lettera sull'umanismo*, (1947), ed.it. Adelphi, 1985, p.61.

⁴⁸² "le filosofie che si richiamano a Heidegger, come l'ermeneutica, tendono a prendere le distanze da tutta la tradizione occidentale in blocco perché inficiata, negli ultimi anni, dallo scientismo..."G.Vattimo, *op.cit.*, p.63.

⁴⁸³ G.Vattimo, *op.cit.*, p.60.

⁴⁸⁴ H.G.Gadamer, *Verità e metodo*, 1960. Ed.it.Bompiani, trad.G.Vattimo, 1983.

si tratta del primo segnale dello sgretolamento del ruolo portante del “movimento moderno”.

Anche la tecnica, passata alla folata dell'espressionismo strutturale⁴⁸⁵ di cui si è detto, si adatta alla dimensione della città proponendosi nella ricerca identitaria della dinamica urbana rappresentativa, al limite dell'utopia, di un organismo vivente in continua pulsazione. Città a più livelli, strade sopraelevate, autostrade sul mare, piattaforme e megastrutture, grappoli di cellule abitative ancorate a corpi ascensore e ponti diagonali tralicciati in metallo, cupole a coprire immensi volumi climatizzati, ... sono le nuove proposte della tecnica, vere e proprie metafore tecnologiche spinte al paradosso e indirizzate più a rappresentare ed enfatizzare i problemi che non a risolverli.

E i teorizzatori non mancano: Yona Friedman propone di

*“trasformare l'architettura e di farla uscire dalla sua situazione attuale (una specie di stregoneria, un'insieme di conoscenze non coordinate, come delle ricette di comari) e di trasformarla in una disciplina bene ordinata”*⁴⁸⁶.

Egli definisce come “approccio scientifico” in architettura (e urbanistica) non quello basato sulle idee o sui concetti di una sola persona o di un solo e unico gruppo, ma quello abbastanza generalizzato da diventare valido per ogni utente degli oggetti prodotti dall'architetto e dall'urbanista⁴⁸⁷.

⁴⁸⁵ Protrattasi fino al calcestruzzo armato del Terminal TWA a NYC di Eero Saarinen, terminato nel 1962, e all'Opera House a Sidney di Utzon, del 1959.

⁴⁸⁶ Y. Friedman, *L'architettura mobile*, Tournai, 1970. Ed. It., Edizioni Paoline, Alba, 1973, p. 103 e 169.

⁴⁸⁷ Per Friedman il movente di un approccio scientifico è il bisogno di rispondere ai grandi numeri. Il tema è lo stesso che si trascina dagli esordi del processo di industrializzazione, ma qui siamo ben lontani dalla soluzione ideologica che negli anni della cosiddetta guerra fredda giustificava la visione dell'altra parte del mondo. (“Il problema della città deve essere risolto soltanto sulla base di un piano generale, mentre il piano generale di sviluppo economico può essere costruito solo come piano di edificazione del socialismo” in: L.M. Sabsovich, et.al., *La costruzione*

Gli esiti di tutto questo movimentismo orientato all'utopismo architettonico e supertecnologico sembrano ridursi ad episodi di ricerca teorica più che altro utili a confermare il collasso delle metropoli.

Ma mentre l'arte tenta di assumere un ruolo di copertura delle contraddizioni della città⁴⁸⁸, le città denunciano a loro modo che la crescita della "società opulenta"⁴⁸⁹ non è inarrestabile; ad andare in crisi è il modello della metropoli come luogo di rappresentazione della società capitalistica⁴⁹⁰. Il mitico '68, attraverso la contestazione ideologica dei giovani, segna il capolinea dei modelli che avevano trainato lo sviluppo; sono messi in discussione i fondamenti borghesi della cultura capitalistica e con loro l'architettura che a quei modelli aveva corrisposto.

Rispetto al passato non siamo di fronte a crisi da stanchezza o a naturali evoluzioni, ciò che va in crisi è la funzione ideologica dell'architettura. L'analisi di Tafuri è spietata:

*"Nessuna salvezza è più rinvenibile al suo interno: né aggirandosi, inquieti, in labirinti di immagini talmente polivalenti da risultare mute, né chiudendosi nello scontroso silenzio di geometrie paghe della loro perfezione"*⁴⁹¹.

Il terreno su cui ora si cammina sembra essere tutto politico. Il ruolo della tecnica è tutto da inventare.

Il collasso del "moderno" che si va profilando è dunque espressione di nuovi modelli del pensiero che mettono in contrapposizione la comprensione dei mondi psichici con il metodo esplicativo della scienza, quello che offre sempre spiegazioni con pretese oggettive. Volendo semplificare, per rimanere ancorati al

della città sovietica 1929-31, Marsilio, Padova, 1970, p.4).

⁴⁸⁸ M.Tafuri, *Progetto e utopia*, Laterza, Bari, 1973, p.126.

⁴⁸⁹ Il riferimento del termine è a J.K.Galbraith, *op.cit.*, trad.it. Ed.di Comunità, 1959.

⁴⁹⁰ La massima espressione di questa rappresentazione sono i cosiddetti Centri Direzionali di cui ogni città si viene a dotare con manifesto orgoglio.

⁴⁹¹ M.Tafuri, *op.cit.*, p.169.

nostro percorso, l'evento cruciale è il passaggio da metodologie progettuali che procedono dalla funzione alla forma, un surrettizio primato di argomentazioni tecniche, all'affermazione del primato della forma⁴⁹². La scoperta del potenziale energetico della forma obbliga la tecnica a collocarsi su una posizione che è sostanzialmente quella di piena disponibilità a partecipare alla costruzione dell'immagine, che però non lega più indissolubilmente funzioni e forme. Orientamento all'uso monotematico dei materiali, ad esempio calcestruzzo o mattoni a vista, campiture vetrate⁴⁹³, uso di aggetti nelle più svariate direzioni, sagomatura dei pilastri, ricorso a particolari tipologie di impalcati quali i cassettonati, graticci di travi con alveolatura della sezione, superfici a curvatura complessa per le coperture, soluzioni di illuminazione, sono solo alcuni degli etimi che la tecnica mette a disposizione dell'esplosione simbolica. Anche l'uso e il senso del particolare costruttivo cambiano, laddove "la finezza del dettaglio, il suo disegno accurato e minuzioso "era stato uno dei pezzi forti dell'architettura moderna"⁴⁹⁴.

Così, assumendo un ruolo sostanzialmente ausiliario⁴⁹⁵, la tecnica⁴⁹⁶ riesce in qualche modo a rientrare in quel processo interpretativo, cioè ermeneutico, che è delle pratiche sociali

⁴⁹² Il riferimento, scontato, è il Luis Kahn di Dacca, ma anche il Le Corbusier che approda a Ronchamp.

⁴⁹³ Nel 1959 l'inglese Pilkington brevetta il sistema *float-glass*.

⁴⁹⁴ G.Galli, *op.cit.*, p.108.

⁴⁹⁵ Gropius, nel 1947, pubblica a Londra il saggio *Is there a Science of Design?* dedicato alle sue esperienze in tema di sensorialità visiva e di psicologia della forma. In esso ammette la legittimità epistemologica di un'esperienza percettiva e quindi l'esistenza di un piano diverso da quello delle scienze naturali. Egli afferma di ritenere che "i problemi psicologici siano basilari e primari, mentre le componenti tecniche della composizione (*design*) costituiscono i mezzi ausiliari intellettuali di cui disponiamo per realizzare l'intangibile per mezzo del tangibile" (in; M.Sinico, *Sulla teoria della percezione di Walter Gropius*, AIS Design, 2013).

⁴⁹⁶ Che Platone, come già richiamato in nota 6, definisce "la causa che conduce una qualsiasi cosa dall'esser non ente all'esser ente" (*Convivio*, 205 b-c).

dotate di significato; soprattutto, contribuisce ad evitare il radicale dissociazione fra scienze sociali, che dipendono dal processo interpretativo tipicamente umano, e scienze naturali, che si occupano di processi causali oggettivi⁴⁹⁷, fra interpretazione e spiegazione.

Una evidenza di questa argomentazione, superficialmente qui esposta, trova riscontro nell'attenzione che negli anni '60 e '70 del secolo scorso è posta verso la formalizzazione dei linguaggi⁴⁹⁸. Stiamo parlando della ricerca semiologica che vede tutti i fenomeni di cultura, fra cui certamente l'architettura, come fatti di comunicazione entro i quali i singoli messaggi si organizzano e diventano comprensibili in riferimento a codici. Un proliferare di studi che interessano le aree del lavoro intellettuale e che debbono il loro rinnovamento alle ricerche sui linguaggi di simulazione e programmazione interpretanti le diffuse esigenze delle coeve discipline scientifiche. La teoria matematica dell'informazione, in origine al servizio dei problemi di trasmissione dei segnali e dei controlli automatici, diventa strumento per studi sulla percezione che attengono alla sfera della psicologia; l'estetica accoglie la teoria della comunicazione fino all'incontro fra linguistica e teoria dell'informazione. In architettura la forma si compone degli elementi costruttivi, classificati come codici sintattici e, a scala superiore, degli elementi architettonici, classificati come codici semantici⁴⁹⁹.

Abbiamo fatto un altro passo in avanti: l'applicazione dello strutturalismo all'interpretazione dell'architettura ci dice che le nostre costruzioni non sono solo più o meno perfette macchine per

⁴⁹⁷ M.Marsonnet, *Elementi di filosofia della scienza*, CLU, Genova, 2008, p.90.

⁴⁹⁸ Argomento certamente non nuovo viste le esperienze sulle applicazioni del metodo formale ai problemi della comunicazione estetica delle avanguardie storiche del primo '900, e della Gestalt nella Berlino degli anni '20. Abbiamo già ricordato Gropius che, esplicitando una sua teoria della percezione, ha rivelato quanto il rapporto fra psicologia e tecnica abbia influito sulla tradizione scientifica e pedagogica della Bauhaus.

⁴⁹⁹ U.Eco, *La struttura assente*, Bompiani, Milano, 1968, p.223.

abitare, ma sono anche scrigni di significati che si sviluppano nel procedimento retorico⁵⁰⁰.

“Nel linguaggio architettonico contemporaneo i termini costruzione, tettonica e architettura hanno perso il loro senso originale, divenendo solo sfumature di un unico concetto”⁵⁰¹.

32. *Tanti sentieri*

Abbiamo appena visto come l'applicazione dello strutturalismo linguistico abbia aperto la strada alle molte critiche della modernità⁵⁰². In questo frangente la tecnica si posiziona in un ambito di sussidiarietà rispetto a un'idea di forma che, pur nella frammentazione delle proposte che si annunciano, non rinuncia ad affermare principi e valori totalizzanti.

Ciò che muta in questo frangente è la natura stessa della tecnica che tende ad abbandonare il principio di progressivo superamento per trasformarsi in strumento di attuazione di quelle parziali verità, che ora si possono definire artistiche, capaci di suscitare in chi ne usufruisce interpretazioni continuamente diverse⁵⁰³. Le storie si moltiplicano e la molteplicità diventa la categoria di un nuovo pensiero, un pensiero “debole”, alternativo a quello “forte” generato, invece, dal dominio della ragione⁵⁰⁴.

Gli ultimi trent'anni del XX secolo, ci stiamo avvicinando alla fine del nostro viaggio, vedono la tecnica diluire le sue proposizioni nelle pratiche di un'architettura che è eminentemente comunicazione e che si è progressivamente allontanata da quel ruolo critico nella

⁵⁰⁰ Per approfondimenti: C.Andriani (a cura di), *Le forme del cemento*, AITEC, Gangemi, Roma, VOLL. I,II,III, 2008-2012.

⁵⁰¹ N.Braghieri, *Architettura, arte retorica*, Sagep, Genova, 2013, p.179.

⁵⁰² R.Masiero, *op.cit.*, p.220.

⁵⁰³ V.Gregotti, *Tre forme di architettura mancata*, Einaudi, Torino, 2010, p.37.

⁵⁰⁴ G.Vattimo, P.A.Rovatti (a cura di), *Il pensiero debole*, Feltrinelli, Milano, 1983.

società che le era stato riconosciuto dalle avanguardie di inizio secolo⁵⁰⁵.

Si tratta di un periodo di transizione in cui si prende atto che la ricostruzione di un processo comunicativo può diventare la chiave di volta di una funzione dell'architettura che si prospetta del tutto nuova rispetto ai corrispondenti orientamenti (o disorientamenti) della società.

Lo stesso linguaggio commerciale della pubblicità, anche nelle sue versioni deteriori⁵⁰⁶, può essere strumento per raggiungere quella classe di mezzo che ora costituisce il pilastro della società. Siamo alle soglie della rivoluzione dei mass-media e dell'informatica; sconvolgimenti che si propongono come veicolo ideale proprio per la comunicazione di massa.

Stiamo per lasciare il moderno⁵⁰⁷.

Il bisogno di superarne l'orizzonte si alimenta anche della critica che viene mossa alla ragione in quanto suo principio fondante⁵⁰⁸; all'onnipotenza della ragione vengono ascritte le grandi tragedie vissute. Ciò che si vuol abbandonare è il territorio delle idee chiare e distinte, ciò che si vuole recuperare è la cifra metafisica troppo spesso sacrificata sull'altare delle urgenze quotidiane generate e nutrite anche da una tecnica bisognosa di alimentare sé stessa.

Già le avanguardie ci avevano rappresentato la necessità di cambiare rispetto a uno stato "precedente", ma esse avevano mantenuto lo schema storicistico mentre ora ciò che si vuol chiudere è lo

⁵⁰⁵ V.Gregotti, *Contro la fine dell'architettura*, Einaudi, Torino, 2008, p.9.

⁵⁰⁶ E' in questo periodo che diventa paradigmatico il termine *Kitsch*.

⁵⁰⁷ Sostantivo dai contorni frastagliati. Nel pensiero più attuale, e alla luce di quanto abbiamo detto nelle pagine precedenti, si suddivide in tre fasi: una prima modernità che va dalla fine del Quattrocento alla fine del Seicento; una fase centrale che con il Settecento corrisponde all'illuminismo; una seconda modernità che comprende Ottocento e Novecento.

⁵⁰⁸ G.Vattimo, *La fine della modernità*, Garzanti, Milano, 1985.

spirito progressivo della modernità⁵⁰⁹, simmetricamente raffigurato, come abbiamo detto poc'anzi, con quello della tecnica.

Nato intorno agli anni '30 del '900, diffuso negli anni '50 e '60, il sentimento postmoderno è elevato a pensiero filosofico soprattutto da sociologi e filosofi francesi⁵¹⁰ negli anni '70.

Sono note in architettura le rappresentazioni di questo pensiero che gioca con il linguaggio fino a diventare irridente nei confronti della ragione. L'antistoricità proclamata fa sì che gli stilemi storici siano staccati dal loro contesto culturale per essere usati come forme in favore del consumo⁵¹¹: per quanto ci riguarda ambiguità e apparenza più che essenza.

Il trastullarsi con la storia, al di là dei risvolti consumistici, è solo la manifestazione più evidente di una elaborazione critica complessa che attinge, come detto, nella crisi della razionalità e della ragione poste a sistema. Si tratta, non solo in architettura evidentemente, di una "comprensibile reazione alle pressioni della modernizzazione societaria e quindi una fuga dalla tendenza della vita contemporanea ad essere completamente dominata dai valori del settore scientifico-industriale"⁵¹². Tutto questo mentre si affaccia l'era elettronica con annunci di scenari anticipatori di radicali modificazioni, pratiche e concettuali, dei modi di fare architettura⁵¹³.

⁵⁰⁹ R.Mordacci, *La condizione neomoderna*, Einaudi, Torino, 2017, p.3.

⁵¹⁰ Principalmente Jean-Francois Lyotard. vedi: J.F.Lyotard, *La Condition postmoderne: rapport sur le savoir*, (1979); trad.it. *La condizione postmoderna*, Feltrinelli, MI, 1981 ed *Economie libidinale*, (1974); trad. it. *Economia libidinale*, FI, 1978. Sui temi della società postindustriale hanno indagato anche i sociologi Daniel Bella, americano, e Marshall McLuhan, canadese.

⁵¹¹ Non è un caso che Robert Venturi, fra i profeti del postmoderno, venga a contatto diretto con l'architettura romana. Testo paradigmatico: R.Venturi, *Learning from Las Vegas*, Cambridge, USA, 1972. Il *Less is more* è declinato in *less is a bore* (il meno è una noia).

⁵¹² K.Frampton, *op.cit.*, p.362.

⁵¹³ N.Negroponte, *The Architecture Machine*, MIT, Press Cambridge, 1970.

La tecnica edilizia, a questo punto, non può che ripiegare dalle sue manifestazioni più eclatanti lasciando spazio al vernacolo e ai metodi costruttivi tradizionali, anche se molti dei componenti “classici” utilizzati dagli architetti postmoderni si materializzano grazie ai progressi nel campo dei nuovi calcestruzzi⁵¹⁴ e alla disponibilità di avanzate tecnologie industriali messe in campo da una prefabbricazione non più attenta ai soli fattori quantitativi.

Si tratta di evidenti contraddizioni che possono essere spiegate, almeno in parte, con l'errore che il postmoderno fa nel momento in cui, confondendo lo spirito dell'illuminismo con la sua degenerazione positivista⁵¹⁵, assume posizioni ingenuamente massimaliste negate nei fatti da una tecnica ancora capace di produrre novità e rendersi edibile in ogni circostanza.

Ma il punto di non ritorno è il presentarsi della dimensione comunicativa dell'architettura, che dalle questioni proprie della costruzione e dell'uso vira verso la ricerca del successo mediatico; un transeunte dalla sostanza che produce interpretazioni all'essere solo immagine⁵¹⁶, una rappresentazione globale che, volendola storicizzare, possiamo classificare come tardo capitalistica.

Se al trastullarsi con gli etimi della storia sostituiamo il trastullarsi con gli etimi della tecnica ci accorgiamo che le cose, ameno dal nostro punto di vista, non cambiano poi molto, stante che la questione primaria è ancora quella dell'autonomia del linguaggio e della sua totale autoreferenzialità.

Siamo giunti nel territorio *High-Tech* ove, spesso, alla ridondanza muscolare delle citazioni tecniche, declinate in favore di forma, non corrisponde quasi mai, pensando anche alla manutenibilità,

⁵¹⁴ In particolare i fibrorinforzati, i superfluidificati e gli autolivellanti che, per componenti non strutturali, consentono la forte riduzione dell'armatura metallica liberando la forma e minimizzando gli spessori.

⁵¹⁵ R.Mordacci, *op.cit.*, p.16.

⁵¹⁶ V.Gregotti, *op.cit.*, p.121

l'efficienza del sistema strutture-impianti-involucro proposto nella cruda nudità dei suoi componenti tecnici.

La suggestione, nella eclatante esibizione dei materiali, in genere metallo e vetro, e degli elementi costruttivi, in genere strutturali e impiantistici, è forte, ma la contraddizione è in agguato laddove l'apparente applicazione di tecnologie industriali avanzate sostiene invece pratiche assai più vicine a quelle della logica dell'*unicum* artigianale⁵¹⁷. Il paradigma della oggettività è evidentemente tutto da verificare⁵¹⁸.

Altro percorso è quello che usa il materiale applicando un linguaggio unitario tendente ad una semplificazione riduzionista, quasi ascetica. Matericità monotona, assenza di rivestimenti e gesto elementare della geometria delle cose⁵¹⁹ sono i vocaboli tecnici di questo linguaggio, il cui paradigma è una semplicità apparente che però gemma esperienze complesse; "spazi complessi risultanti da operazioni di semplificazione"⁵²⁰. La semplificazione è solo apparente anche dal punto di vista tecnico perché le soluzioni previste presuppongono raffinati magisteri nella messa in opera dei materiali⁵²¹. Non si tratta quindi di un arretramento antitecnologista, ma piuttosto di una prosecuzione critica della tradizione illuminista⁵²²

⁵¹⁷ Renzo Piano, nel commentare con la consueta nitidezza di pensiero il Beaubourg, definisce sé stesso un *bricoleur* e la costruzione un grosso manufatto artigianale.

⁵¹⁸ Citazione personale merita Santiago Calatrava che non può certo essere incasellato nell'High-Tec ma, forte di una personale interdisciplinarietà ingegneristico-architettonica, sembra volersi agganciare all'organicismo tettonico di Torroja, Candela e Nervi (cfr. par.28).

⁵¹⁹ A.Muntoni, *op.cit.*, p.347.

⁵²⁰ T.Ando, *Mutual Indipendence, Mutual Interpretation*. In: Nihon no Kenchikuka" n.6, 1986.

⁵²¹ E' il caso del calcestruzzo a vista che richiede particolari applicazioni nel *mix design*, nel *curing* del getto e nella realizzazione delle carpenterie. Emblematico l'uso "decorativo" che Tadao Ando fa dei fori lasciati dai tiranti delle cassetture di parete.

⁵²² J.Habermas, *La modernità, un progetto incompiuto*, 1980.

che presuppone fiducia nella capacità della società a utilizzare positivamente le risorse della tecnica.

Tutti questi sentieri, partiti dalla critica ai paradigmi e alle ragioni del moderno⁵²³ inteso come momento conclusivo della storia, mantengono comunque vivo il rapporto fra il concetto di bello e quella metafisica che per tutto il '900, almeno nella cultura occidentale, è stata il sostanzioso bersaglio della speculazione filosofica. Fra gli esiti dei numerosi tentativi di affrancamento da essa abbiamo già colto, per i suoi significativi riflessi sull'architettura, il passaggio dal concetto di verità a quello di interpretazione.

Giunti a questo punto incontriamo quello che potremo proprio definire l'attacco finale alla metafisica, e cioè il tentativo di uscire definitivamente dai suoi concetti e dalle sue tradizionali opposizioni.

Il metodo filosofico post-metafisico che ora si affaccia, e che si richiama fondamentalmente alla riflessione elaborata da Jacques Derrida⁵²⁴, è la decostruzione, ovvero la non ricerca del senso che il testo esprime, e la messa in luce di quelle contraddizioni concettuali e linguistiche che impediscono un messaggio coerente e l'espressione di un senso univoco⁵²⁵. L'influenza di Derrida non riguarda solo gli ambienti filosofici; come egli afferma la *Decostruzione* intacca qualsiasi oggetto della cultura, e l'architettura è certamente fra questi⁵²⁶.

A completamento del radicalismo avanguardistico costruttivista⁵²⁷ si affaccia così una architettura senza geometria o, meglio, un'archi-

⁵²³ Un filone del pensiero radicale che abbiamo visto andare da Nietzsche alla Scuola di Francoforte.

⁵²⁴ Derrida ha avuto molta influenza nell'area americana avendo esposto le sue idee in una conferenza tenuta alla Johns Hopkins University nel 1966 (*La struttura, il segno e il gioco nel discorso delle scienze umane*). Nel 1972 si raccolgono in volumi alcuni saggi da lui precedentemente pubblicati su riviste. Fra questi: *La farmacia di Platone* e *La dissémination*.

⁵²⁵ P.D.Bubbio, *L'Enciclopedia*, UTET, Torino, Vol.6, p.146.

⁵²⁶ Nel 1988 Philip Johnson organizza a NYC la mostra *Deconstructivism* che ospita opere di Gehry, Libeskind, Koolhaas, Eisenman, Hadid, Tschumi, e Coop.Himmelb(L)au.

⁵²⁷ Da cui devia come dimostra il prefisso de-.

tettura instabile che rifugge dalla geometria euclidea. La tecnica, senza comparire in prima persona, è chiamata a un formidabile lavoro di sostegno, il termine non è solo figurato, per dare concretezza e sicurezza alla destrutturazione delle linee rette, dei volumi deformati e tagliati, dei piani comunque inclinati, degli sbalzi improbabili, delle forme disarticolate, frammentate e ricomposte senza alcuna apparente giustificazione logica. La forma trova come elemento ordinante il caos, mentre la tecnica rischia di sciogliersi in un vero e proprio ossimoro, con buona pace del principio costruttivo che molto spesso rinuncia a quei caratteri non negoziabili che, pur con svariate interpretazioni, sono stati considerati fino a qui inalienabili.

Nonostante una apparenza sodale, coltivata da intenti mediatici comuni, siamo all'apice della differenza ontologica fra architetto e ingegnere, ove al capriccio del primo corrisponde la sfida del secondo⁵²⁸.

Un superuomo bifronte? o, più pragmaticamente, siamo alle nozze d'interesse fra due spirali edonistiche entrambe servili alla comunicazione mediatica? è forse questa la condizione che riesce a mettere d'accordo sentimento e ragione?

33. Ostentazione

Il rincorrersi di mille voci in un mondo ormai senza confini⁵²⁹ dà luogo ad esibizioni formalistico-tecnologiche indifferenti alla possibilità che possano diventare modelli per la pratica comune. Peral-

⁵²⁸ G.Galli, *op.cit.*, p.61.

⁵²⁹ Con il crollo del muro di Berlino (1989) e il tramonto dell'impero sovietico si determina una collocazione dell'organizzazione socio-politico al di fuori del quadro categoriale dello Stato-nazione. Gli spazi sociali ed economici transnazionali superano il vincolo di luogo della comunità implicito nel concetto di nazionale di società. Il termine coniato per rappresentare questo nuovo assetto è "globalizzazione". Per approfondimenti: U.Beck, *Che cos'è la globalizzazione*, (1997) ed.it. Carocci, Roma,1999.

tro, colpire con la grandezza e con l'esercizio speculativo della forma e della tecnica non è certamente pratica nuova nell'architettura e nell'ingegneria, gli esempi, dalla fortezza federiciana di Castel del Monte alla Tour Eiffel, sono in questo senso numerosi⁵³⁰.

Tuttavia il transitto verso la civiltà dell'immagine, lo sviluppo delle tecnologie digitali⁵³¹ e il predominio del potere finanziario sono i fattori che, almeno fino agli inizi del XXI secolo⁵³², fanno per noi la differenza. Il primo fa sì che, a livello globale, amministrazioni pubbliche, *holding* finanziarie e *real-estate* adottino l'immagine architettonica come primario veicolo di autopromozione; il secondo dilata le capacità di rappresentazione-modellazione amplificando le forme concepibili⁵³³ a definitivo superamento del mondo euclideo; il terzo riversa sul settore risorse economiche smisurate che aprono un vero e proprio ciclo finanziario immobiliare su cui si concentrano le principali attività speculative⁵³⁴.

La tecnica svolge diligentemente i suoi compiti rispondendo alle richieste del progetto in termini di performance di materiali, componenti e sistemi, di strumenti hardware e software per la

⁵³⁰ Si tratta, come noto, di costruzioni esenti, ognuna a suo modo vista anche la distanza che le separa, da impegni funzionali, ma il cui valore simbolico è assoluto e, per certi versi, imperscrutabile.

⁵³¹ J.S. Ackerman, *Architettura e disegno-la rappresentazione da Vitruvio a Gehry*, Electa, Milano, 2003.

⁵³² Il limite temporale è dato dagli eventi che interessano il mercato immobiliare statunitense nel 2008. Nel 2007 1.3 milioni di proprietà immobiliari vengono messe all'asta per insolvenza. Il 79% in più rispetto al 2006.

⁵³³ E.Dassori, *Argomenti fra architettura e tecnica*, GUP, Genova, 2014, pagg.39-50.

⁵³⁴ La bolla speculativa in economia è una particolare fase di mercato caratterizzata da un aumento considerevole e ingiustificato dei prezzi di uno o più beni, dovuto ad una crescita della domanda repentina e limitata nel tempo. L'eccesso di valore dei beni immobiliari determina, nel 2007 a partire dagli USA, un livello di insopportabilità, rispetto a diversi parametri economici, degli investimenti e degli indebitamenti. Segue il fenomeno della cosiddetta "esplosione della bolla immobiliare" che, attraverso diversi meccanismi finanziari non sempre trasparenti contagia l'economia globale determinando una forte recessione.

modellazione digitale⁵³⁵, di strumenti di ottimizzazione delle scelte nell'organizzazione della produzione, prima fra tutte la necessità di velocizzare la fase costruttiva di cantiere.

Il pluralismo è la condizione obbligata di questo stato che, nella sua dimensione globale e nella sua accelerazione, impone un intreccio indiscriminato di economie che intersecano modelli avanzati con modelli preindustriali.

La vera novità è che tali economie, almeno nelle intenzioni, non eludono i grandi temi dell'ecologia e della sostenibilità, temi che vedono architetti e ingegneri orientarsi verso approcci sistemici alla concezione e al progetto in sintonia con quanto alcuni visionari avevano preconizzato⁵³⁶. Orientamenti che, come alcuni esempi ben dimostrano, non sono alieni da derive ove la sostenibilità è sostanzialmente declinata come categoria estetica, una vera e propria risorsa professionale capace di garantire visibilità, copertura politica e successo mediatico.

La sensazione è quella di essere arrivati in fondo al nostro percorso. Sensazione certamente giustificata sul piano temporale in quanto tutte le tendenze che si sono affacciate negli ultimi anni, e nelle quali siamo pienamente coinvolti, non sono tanto storicizzate, rispetto alle dinamiche che le hanno generate, da poter essere guardate con il dovuto distacco.

Torniamo allora a riflettere su ciò che avevamo detto riguardo alle mutazioni del modello antropocentrico⁵³⁷, quella disposizione soggettiva che ora possiamo rappresentare con la circostanziata e attualizzata locuzione di "antropocentrismo moderno".

⁵³⁵ Dal semplice CAD al rendering, dai software strutturali, che consentono raffinate analisi agli elementi finiti, ai CAD parametrici, che affrancano dal mondo euclideo, fino al Building Information Modelling.

⁵³⁶ V. Olgyay, *Design with climate*, Princeton University Press, 1963; Club of Rome, *The limits of growth*, 1972. Prima Conferenza mondiale sul clima, Stoccolma, 1972; G.H.Burtland (a cura di), *Our Common Future*, Ginevra, 1987.

⁵³⁷ Cfr.parr.6 e 7.

Romano Guardini⁵³⁸ spiega quella che oggi consideriamo la collocazione della ragione tecnica al di sopra della realtà con il fatto che l'uomo "non sente più la natura né come norma valida, né come vivente rifugio. La vede senza ipotesi, obiettivamente, come spazio e materia in cui realizzare un'opera nella quale gettarsi tutto, e non importa che cosa ne risulterà"⁵³⁹.

Uno scenario quasi apocalittico che Gregotti coglie, concretamente, denunciando la negazione della relazione architettonica con il terreno ridotto ad "appoggio neutrale"⁵⁴⁰; un rischio di indifferenza che lo stesso Norberg-Schulz, con l'accorato richiamo all'ascolto del *genius loci*⁵⁴¹, paventa trattando della potenzialità dell'architettura nella trasformazione del territorio in luogo.

A giudicare dal presente non sembra che questi accorati appelli abbiano sortito effetti reali; ciò che oggi vediamo sono oggetti isolati che, in funzione della loro intrinseca identità volta a risolvere temi abbiamo visto teologici, funzionali o di rappresentazione mediatica del potere politico-statuale, finanziario, ..., vogliono stupire innanzi tutto con la dimensione e la originalità formale⁵⁴².

⁵³⁸ Presbitero e teologo (1885-1968) è citato da Papa Francesco sia nell'esortazione *Evangelii gaudium*, ed.Paoline, 2013, p.230, che nell'enciclica *Laudato si'*, ed.Paoline, 2015, p.114. Frampton ipotizza una significativa influenza di Guardini su Mies.

⁵³⁹ R.Guardini, *Das Ende der Neuzeit*, Wurzburg, 1965; trade.it. *La fine dell'epoca moderna*.

⁵⁴⁰ V.Gregotti, *Tre forme di architettura mancata*, Einaudi, Torino, 2010, p.43. E' evidente che alla indifferenza rispetto al terreno corrisponde figurativamente l'indifferenza verso la storia e il vissuto esperienziale del sito in quanto sede viva di vita sociale.

⁵⁴¹ C.Norberg-Schulz, *Paesaggio, ambiente, architettura*, (1979), ed.it. Electa, Milano, 1992; *Architettura:presenza, linguaggio, luogo*, Skira, 1996.

⁵⁴² Verso la fine del XX secolo, Rem Koolhaas scrive: "Superata una certa scala, l'architettura assume la peculiarità della *Bigness*". Questo termine è diventato di uso comune per definire questo tipo di architettura. R.Koolhaas, *Bigness or the Problem of Large*, 1995. Trad. italiana, *Junkspace*, 2001. La frase citata è tratta dall'edizione Quodlibet, 2006, pag. 13.

Ma, come abbiamo detto, nulla di veramente nuovo; con la complicità della tecnica di volta in volta disponibile, l'architettura ha spesso cantato eccessi antropocentrici e derive edonistiche caratteristici di singole epoche.

Non è però facile capire cosa ci sia dietro questo apparentemente innato bisogno di enormità che svela già in natura, ad esempio nelle alte montagne, nelle onde oceaniche e in certi animali, un orizzonte quantitativo cui l'uomo non è mai stato indifferente. Il fatto che gli dei Greci avessero casa sull'Olimpo, e che il Paradiso cristiano⁵⁴³, almeno nelle quotidiane ambascie dei mortali, sia idealizzato ad una altezza incommensurabile rispetto a loro⁵⁴⁴, ha fatto sì che la sfida alla grande dimensione sia sempre stata per l'uomo laico un modo concreto per tentare di avvicinarsi alla verità⁵⁴⁵.

I luoghi ove questa sfida si materializza sono da sempre le grandi coperture, dall' '800 anche le costruzioni alte⁵⁴⁶ e, più recentemente, architetture che, svariando sulla terza dimensione o spingendosi al di là del perimetro euclideo, affidano alla "perversità della forma"⁵⁴⁷ le loro ambizioni iconiche.⁵⁴⁸ Tutte espressioni che per

⁵⁴³ *Ma dov'è il paradiso?*, in: Osservatore Romano, 8/7/2012.

⁵⁴⁴ Dante, nella *Commedia*, disegna un Paradiso come mondo immateriale ed etereo il cui ingresso è in cima alla vetta del Purgatorio.

⁵⁴⁵ "E dissero tra di loro: Andiamo, facciamo de' mattoni, e li cuociamo col fuoco. E si valsero di mattoni in cambio di sassi e di bitume, invece di calcina. E dissero: Venite facciamoci una città e una torre, di cui la cima tocchi il cielo". *Genesi*, 11, 3-4.

⁵⁴⁶ Per le quali il vento gioca il ruolo di modellatore di forma. (ad es.: D.Dafarra, P.Micucci, E.Dassori, G.Solari, *Il ruolo del vento nella progettazione di edifici alti*, Atti Congresso Aniv, Genova, 2000, p.463).

⁵⁴⁷ K.Frampton, *op.cit.*, p.408.

⁵⁴⁸ Un percorso che per le coperture va dal Pantheon, alla Galerie des Machines, al Frontòn Recoletos di Torroja; per le costruzioni alte dalla Tour Eiffel, alla scuola di Chicago ai grattacieli sparsi in tutto il mondo, per il resto dalla Max Reinhardt Haus di Eisenman alla sede centrale della China Central Television di Koolhaas fino a City Life a Milano. In quanto opere infrastrutturali qui non sono trattate, ma è evidente che analoga attenzione merita tutta l'ingegneria dei ponti dal Firth of

attuarsi devono necessariamente introitare quella consistente dimensione tecnico-costruttiva che è audacia strutturale⁵⁴⁹, sapienza tecnologica⁵⁵⁰ e organizzazione del lavoro⁵⁵¹.

Si tratta di un insieme di fenomeni concreti, e non potrebbe essere altrimenti trattandosi di architetture costruite, che però, inesorabilmente, riaprono la via a considerazioni di natura diversa e complessa sul tema della relazione fra aspetti tecnici e simbolici, fra realtà tangibile e concetto astratto.

Sono espressione di un progresso concepito ad espansione infinita sia le mirabilia positiviste delle grandi coperture per le funzioni generate dall'industrialismo, che le bizzarre morfologiche ispirate dal potere mediatico e finanziario che ci stanno accompagnando dalla fine del XX secolo. Se la cupola ha rappresentato "la protezione che il cielo immutabile esercita sui mortali", una proiezione della protezione del cielo sul mondo, il grattacielo esprime il tentativo, opposto, di impadronirsi del cielo trafiggendolo nella sua immutabilità⁵⁵².

L'"antropocentrismo moderno" non si limita dunque, nel suo eccesso, a collocare la tecnica al di sopra della realtà, esso coniuga l'onnipresenza del paradigma tecnocratico⁵⁵³ con una dimensione

Forth a quello di Brooklyn, dal Golden Gate al Garabit fino al Millau.

⁵⁴⁹ L'audacia strutturale è oggi un concetto assai ampio che comprende l'applicazione del complesso omogeneo di teorie matematiche che, a partire da Galilei e Navier, permettono di eseguire costruzioni di ogni tipo con qualsiasi materiale e con un adeguato grado di sicurezza, ma anche l'acrobatico intrico di componenti resistenti, avulso da ogni principio di vera razionalità, finalizzato al mero supporto di clamorose scenografie formali.

⁵⁵⁰ Un esempio per tutti l'utilizzo del conglomerato nella volta del Pantheon.

⁵⁵¹ Dal costo di vite umane speso per la costruzione della piramide di Keope, alle complesse macchine ideate per la cupola di S.Maria del Fiore, fino all'ingegneria dei mezzi d'opera per le grandi costruzioni contemporanee estese anche al campo infrastrutturale.

⁵⁵² E. Severino, *Tecnica e architettura*, Cortina editore, 2003, pag.113.

⁵⁵³ Francesco, Enciclica *Laudato si'*, ed.S.Paolo, 2015, p.119.

totalizzante dell'estetica ove "le forme tendono a coincidere con la narrazione degli effetti"⁵⁵⁴.

Ma ormai è la stanchezza della natura a far sembrare indifferibile la revisione delle false dialettiche costruite negli ultimi secoli, prima fra tutte l'illusione del dominio sul mondo.

*"Fossi tu come la vecchia pietra nascosta nelle fondamenta, sotto terra, dove nessuno ti veda: proprio per te la casa non crollerà"*⁵⁵⁵.

34. Contributi immateriali

Avevamo inizialmente accennato alla "progressiva dissolvenza dell'architettura da fenomeno eminentemente materiale a immagine più o meno virtuale"⁵⁵⁶. Riprendiamo ora la proposizione cercando di comprenderla nella sua fattualità.

Il tema, soprattutto per ciò che riguarda la dimensione ideativa della disciplina, è assai vasto e complesso ed è quindi opportuno aver chiaro il perimetro del nostro ragionare per evitare ogni possibile fraintendimento sugli evidenti limiti del suo portato.

Per quanto possiamo cogliere dal nostro punto di vista, il contributo del razionale al tema dell'immateriale si attua oggi nella ricerca sui materiali, nell'apparato normativo di supporto al progetto, nella mediazione degli strumenti digitali. Argomenti apparentemente fra loro distanti e disomogenei, ma che, stante il loro oggettivo coinvolgimento nei modi e nei risultati del progetto, tendono sicuramente a convergere almeno nella proiezione costruttiva dell'architettura.

⁵⁵⁴ V.Gregotti, *Contro la fine dell'architettura*, Einaudi, 2008, p.118.

⁵⁵⁵ San Josemaria Escrivà, *Cammino n.590*, (1934), Ares, ed.2008, p.219.

⁵⁵⁶ Cfr.par.1. Non partecipa a questa tendenza l'architettura del Restauro e, in buona parte, quella del Recupero.

Il materiale⁵⁵⁷, come abbiamo avuto modo di vedere, costituisce la materia dell'architettura di cui attua costruzione fisica e istanze figurative; esso è il legame tra i concetti astratti e la realtà tangibile. Icona "storica" della immaterialità, declinata nella trasparenza, è certamente il vetro, che dal *Cristal Palace* (1851) non ha mai mancato di connotare in questo senso l'architettura. Centocinquant'anni dopo⁵⁵⁸ così è commentata la *Fondazione Cartier* (1994) di Jean Nouvel :

"Si tratta di un'architettura di totale leggerezza, fatta di una sottile trama in vetro e acciaio. Un'architettura tesa ad attenuare i limiti tangibili dell'edificio e rendere superflua la lettura di un volume solido, in una poetica dell'evanescenza. Quando la virtualità sfida la realtà, l'architettura deve avere il coraggio di assumere l'immagine della contraddizione".⁵⁵⁹

Immateriali, in contrasto con lo scopo (raggiunto) di consacrare la Cina superpotenza agli occhi del mondo, sono le architetture di Beijing 2008⁵⁶⁰.

Indirettamente e solo per forma, è pure immateriale la trama cementizia prefabbricata del Padiglione Italia a Expo Milano 2015⁵⁶¹, mentre l'ossimoro del materiale immateriale è raggiunto con il cemento trasparente che connota il Padiglione italiano alla Expo di Shanghai nel 2011⁵⁶².

⁵⁵⁷ E.Dassori, *Argomenti fra architettura e tecnica*, Genova University Press, 2014, p.51.

⁵⁵⁸ Quando le proprietà meccaniche e fisico-termiche, passive e attive, caratterizzano un materiale del tutto nuovo rispetto agli esordi.

⁵⁵⁹ M.Casamonti, *Jean Nouvel*, Motta architettura, Milano, 2008, p.45.

⁵⁶⁰ Ricordiamo il nido di Herzog & de Meuron e le bolle del Water Cube.

⁵⁶¹ Consentita dalla tecnologia avanzata degli stampi complessi e dalla particolare fluidità del calcestruzzo che ha riempito in maniera puntuale i pannelli prefabbricati disegnati a trama con percentuali di vuoto che arrivano all'80%. Il nuovo materiale cementizio fotocatalitico è costituito all'80% da materiale di recupero quali aggregati provenienti da sfridi di lavorazione del marmo di Carrara. (Fonte Italcementi)

⁵⁶² Su progetto di Gianpaolo Imbrighi si tratta di una malta cementizia rinforzata

La ricerca dell'immateriale avvicina a un principio di astrazione che, proprio nel caso del materiale, sembra adeguarsi a un'idea di permanenza limitata e di insignificanza della memoria. Su un piano di estrema concretezza il principio che può andare in crisi nella ricerca dell'immaterialità è quello della durabilità, caratteristica virtuosa su cui la tecnica molto si è concentrata negli ultimi venti-trent'anni.

E' la sindrome del consumo che spoglia la durata in favore della transitorietà, ponendo la novità al di sopra della prima⁵⁶³. Ancora una volta, attraverso ciò che serve a costruire l'architettura, vengono rappresentati modi di essere che sono fortemente radicati nella forma di vita contemporanea, a prescindere dal particolare punto di vista dal quale, in quanto architetti, stiamo guardando le cose.

Del tutto diversa la prospettiva aperta dai cosiddetti *smart materials* la cui principale caratteristica, come noto, è la risposta dinamica alle sollecitazioni esterne; caratteristica contrapposta a quella "statica" degli altri materiali che, rapportati ai primi, vengono inesorabilmente qualificati come "tradizionali". L'immaterialità è qui costituita dalle peculiarità selettive e adattive di materiali eterogenei costituenti componenti che a loro volta connotano la costruzione in una continua mutevolezza di prestazioni tecniche e formali. I paradigmi progettuali, con particolare riferimento all'involucro, sono dettati dal complesso mutare degli eventi naturali esterni e dalle potenziali variazioni delle fruizioni interne. L'immaterialità ri-congiunge razionalità e volontà di forma.

La normativa, nella sua più ampia accezione di *operatore di governo* dei processi produttivi,⁵⁶⁴ prende generalmente corpo in virtù di eventi sociali e civili singolari e di particolare rilievo se non

da fibre di acciaio inox (80%) con inserti di resina polimerica trasparente (20%). La produzione è di Italcementi.

⁵⁶³ Z.Bauman, *Liquid life*, Cambridge Press., 2005. Ed. Italiana, Laterza, Roma, 2017, p.61.

⁵⁶⁴ P.N.Maggi, *Il processo edilizio*, Vol.I, Città Studi, Milano, 1994, p.106.

di evidente drammaticità⁵⁶⁵. Una fase più matura e consapevole della società introduce la normativa per la gestione del territorio, per definire univocamente la sicurezza strutturale, per controllare la qualità edilizia, stabilendo uno stretto rapporto tra le prestazioni di un bene edilizio e le esigenze, dinamiche, dell'utenza alla quale il bene è destinato⁵⁶⁶. Nel caso della sostenibilità e dell'efficienza energetica tale normativa si incarica, almeno nei suoi intenti, della salvaguardia delle risorse planetarie.

La macchina normativa è un prodotto di per sé immateriale, nel senso lato del termine, ma i suoi effetti sono assolutamente "materiali" andando a incidere concretamente e pesantemente sulle scelte progettuali e costruttive e, quindi, sull'architettura anche nei suoi esiti propriamente percettivi.

Stante che l'esistenza di norme è antica come il mondo, essendo da sempre necessaria la presenza di strumenti regolativi dei processi di convivenza fra entità sociali e fra persone fisiche, l'esistenza di norme edilizie orientanti il progetto implica considerazioni che evidentemente trascendono il loro portato tecnico⁵⁶⁷.

Il rapporto fra norma e progetto può essere considerato da diversi punti di vista che derivano sostanzialmente dal fatto che mentre la norma, sia essa prescrittiva o prestazionale, esprime un dato tecnico, il progetto racchiude in sé aspetti anche non razionali. La

⁵⁶⁵ Ne sono esempio, in Italia, le prime norme urbanistiche ottocentesche volte al risanamento urbano, le prime norme tecnico-strutturali conseguenti all'evento sismico di Messina ad inizio '900, le norme sismiche specifiche conseguenti ad eventi tellurici catastrofici, primo fra tutti l'evento in Friuli negli anni '70 del secolo scorso, le norme in campo energetico conseguenti alle crisi petrolifere determinate dalla instabilità politica in medio oriente nei primi anni '70 ancora del '900.

⁵⁶⁶ Appartengono a questa categoria le norme volte a garantire il comfort interno degli spazi confinati e il bilancio ottimale fra consumi, seppur minimizzati, e risorse naturali disponibili. Si introducono così i temi della sostenibilità e del progetto ecologico.

⁵⁶⁷ Contributo critico in questo senso: A.Giachetta, *La gabbia del progetto ecologico*, Carocci, Roma, 2013.

cogenza della norma crea, in questo senso, una situazione asimmetrica che alcuni subiscono considerandola fra le cause, forse la principale, di un mesto crepuscolo del progetto.

Il vissuto del progettista gioca qui un ruolo fondamentale in quanto più è marcata la sua distanza dalla dimensione tecnica, più è forte il suo senso di smarrimento e di lutto di fronte a una ipotetica perdita di potere decisionale. Da qui reazioni massimaliste di rifiuto e delega ad altri del governo tecnico-normativo di ampie aree del progetto.

Simmetricamente è peraltro reale il rischio che la costruzione tenda a ridursi a mero contenitore di norme, cosa che è evidentemente inaccettabile nel momento in cui alla stessa venga attribuita una qualche pretesa di architettura.

Sembra di essere tornati al punto di partenza, al principio di relazione fra concetto astratto, volontà di forma e, a questo punto, norma in quanto realtà ineludibile.

Terzo contributo del razionale al tema dell'immateriale la mediazione degli strumenti digitali.

Per parlare di questo dobbiamo fare alcuni passi indietro e tornare, per cercare un riferimento di partenza, all'espressionismo strutturale, e in particolare al formalismo delle lamine curve in regime membranale che abbiamo visto far capo a Edoardo Torroja⁵⁶⁸. Avevamo detto che il tentativo di far confluire matrice architettonico-volumetrica e matrice costruttiva-strutturale aveva trovato il suo limite, fra l'altro, nella distanza fra la trattazione teorica del tema e i problemi costruttivi derivanti dallo scarso controllo del comportamento reale dei manufatti e dalla esasperazione dei loro costi di realizzazione⁵⁶⁹.

⁵⁶⁸ Cfr.par.28.

⁵⁶⁹ Si è già detto sulle parallele problematiche "concettuali" avverse alla convergenza delle due matrici.

A cavallo degli anni 50 e 60 del '900 gli elaboratori elettronici cominciano a supportare questi progetti rilanciando le trattazioni analitiche agli elementi finiti che trasportano nel "discreto" ciò che nel "continuo" aveva scarsa possibilità di soluzione concreta⁵⁷⁰. La stessa possibilità di rappresentazione tridimensionale delle superfici consente il loro controllo formale e la possibilità di trasporre la modellazione analitica anche al progetto e costruzione delle opere provvisionali che massimamente incidono sui costi di esecuzione. E' da queste prime esperienze che l'*information technology*, già a servizio dell'ingegneria, inizia a interessare il mondo della progettazione architettonica.

Già negli anni '70 l'ausilio del computer manifesta una sua significativa presenza in questo ambito proponendosi, ambiziosamente, come mezzo per ottenere automaticamente delle soluzioni di layout di ambienti⁵⁷¹ o di localizzazioni spaziali.⁵⁷² La diffusione dei Personal Computer e degli applicativi di grafica bidimensionale aprono la strada, alla metà degli anni '80, al cosiddetto disegno automatico⁵⁷³, che arricchisce le sue potenzialità negli anni successivi con i moduli tridimensionali⁵⁷⁴, con le prime applicazioni parametriche che cercano di risolvere il problema di pesanti data base non supportati

⁵⁷⁰ Ad es. H.Caminos, *Studies on Models of a Type of Membranal Structure*, Bulletin IASS, n.2, 1960. D.T.Wright, *Membrane Forces and Buckling in reticulated shells*, Journal of the Structural Division, ASCE, vol.91, 1965.

⁵⁷¹ Uno dei primi esempi di tale tipo di approccio fu realizzato da Moseley nel 1963. Egli utilizzò tecniche di programmazione lineare per ottimizzare problemi di circolazione. Whitehead e Eldars realizzarono i primi esempi di generazione automatica di layout ambientali negli anni 1964 e 1965.

⁵⁷² N.Cross, *The automated architect*, (1977), ed.it. Liguori, Napoli, 1985, p.50.

⁵⁷³ E.Dassori, U.Candito, L.Marasso, *La progettazione automatica di edifici industriali prefabbricati: un'ipotesi di lavoro con PC*, in L'edilizia e l'industrializzazione, Milano, n.12/1988; U.Candito, E.Dassori, *Progettazione edilizia assistita dal calcolatore: CAAD e PC*, in: La Prefabbricazione, Milano n.10/1983.

⁵⁷⁴ E.Dassori, L.Marasso, F.Zampini, *Tecnologie per il progetto: note sulla rappresentazione di superfici*, in: Atti Convegno La residenza in Italia anni '90, Palermo, 1990.

da modeste memorie⁵⁷⁵ e i con primi softwares di animazione. Il coevo sviluppo della prefabbricazione, non solo cementizia, offre indubbiamente uno scenario ideale anche per sperimentare l'automazione della gestione di stabilimento⁵⁷⁶ e di cantiere.

Fin qui nulla di particolare, si tratta in sostanza di sostituzioni strumentali oggettivamente vantaggiose sotto molti punti di vista. Emerge però, come in nessun'altra occasione, l'evidente connessione di una funzione di servizio all'architettura con lo sviluppo tecnico-scientifico, in questo caso di macchine e linguaggi di programmazione.

Il cosiddetto *rendering* costituisce l'evidente salto nell'immateriale. Comprendiamo questo se ripartiamo da una considerazione di base⁵⁷⁷: l'azione strumentale dell'architetto, che si sviluppa immediatamente a valle di quello stato mentale che è l'idea⁵⁷⁸, deve fare i conti con l'intermediazione del disegno che trasferisce questa idea (il sentimento) all'opera (la ragione). Il disegno, intendiamo ora quello tradizionale, rende dunque comprensibili concetti astratti, per cui si pone un problema reale di congruenza fra i suoi metodi e il progressivo formarsi dell'idea. E' evidente, in questi termini, che il disegno possiede di suo una forte capacità di persuasione, configu-

⁵⁷⁵ E.Dassori, U.Candito, L.Marasso, *Progettazione edilizia assistita: la banca dati grafica*, in *L'edilizia e l'industrializzazione*, Milano, n.11/1990; E.Dassori, L.Marasso, *La gestione automatica delle informazioni nella progettazione e produzione edilizia industrializzata*, in: *Produrre*, Milano n.3/1992; E.Dassori, L.Marasso, *Modelli di valutazione della complessità tecnologica di componenti in ca e cap*, in: *Atti Convegno CTE*, Arezzo, 1992; E.Dassori, L.Marasso, A.Milano, *Tecniche di progettazione assistita per l'edilizia industrializzata*, 36° Congresso Associazione nazionale automazione, Genova, 1992.

⁵⁷⁶ E.Dassori, M.Frasani, *Support system for management of project and production of concrete precast elements*, *Advances in Building Technology Congress*, Hong Kong 12/2002, pp. 1689-1696. Elsevier Ltd., USA

⁵⁷⁷ E.Dassori, *Argomenti fra Architettura e Tecnica*, Genova University Press, 2014, p.46.

⁵⁷⁸ Riflessione su passioni, emozioni o sensazioni già provate.

randosi quasi come strumento di retorica⁵⁷⁹. Le “*illusorie parvenze*” e le “*misure controllabili*” di Leon Battista Alberti alludono, a loro modo, proprio a ciò che il *rendering* rappresenta nel passaggio dalla virtuosa ricerca dell’immagine oggettiva alla virtuale creazione di suggestioni⁵⁸⁰, alla restituzione di architetture non più semplicemente rappresentate ma annunciate nelle loro intenzioni.⁵⁸¹

Di altra natura tutto ciò che riguarda la modellazione parametrica, il collegamento Cad-Cam⁵⁸² e la progettazione nella modalità del *Building Information Modelling*. Nelle prime due applicazioni la potenza di calcolo è finalizzata alla gestione di forme attraverso la definizione di relazioni tra le diverse componenti del progetto, relazioni che consentono immediati verifiche formali strettamente connesse al controllo e all’ottimizzazione di parametri tecnici quali quelli strutturali, energetici, di costo e di realizzabilità⁵⁸³; nella terza il principio è quello della collaborazione fra progettisti⁵⁸⁴, dall’integrazione dei principi di sostenibilità, dall’interoperabilità dei softwares⁵⁸⁵.

⁵⁷⁹ Retorica è tecnica del discorso volto a persuadere (Treccani).

⁵⁸⁰ “...un’ostentazione di sfolgoranti immagini renderizzate o eleganti dinamiche di animazione che non mantengono una solida struttura proiettiva che le leghi in una effettiva corrispondenza biunivoca con il soggetto rappresentato” in: C.Candito, *Il ruolo del disegno nella comunicazione*, Alinea, Firenze, 2007, p.53.

⁵⁸¹ Paradigmatica l’esperienza di Ghery nella concezione del Museo di Bilbao sviluppato con un supporto CAD tridimensionale testato principalmente nel campo della progettazione meccanica.

⁵⁸² Riferito principalmente all’uso di stampanti 3D.

⁵⁸³ C.Candito, *Modelli e immagini per la rappresentazione in architettura*, Aracne, Roma, 2016, p.95.

⁵⁸⁴ G.Carrara, A.Fioravanti, A.Trento (editors), *Connecting brains shaping the world- Collaborative design spaces*, Europa, Paris, 2011.

⁵⁸⁵ Il BIM, ben oltre la modellazione tridimensionale, è una rappresentazione computabile delle caratteristiche fisiche e funzionali e di ciclo di vita di singoli componenti e dell’intera costruzione. In un unico contenitore di dati grafici, disegni, attributi, specifiche tecniche e caratteristiche viene attivato un processo di *collaborative design* che comprende la progettazione architettonica, strutturale,

Sembra che il progetto, con percorso inverso a quanto sin qui raccontato, sia così in grado di ricomporre categorie estetiche e tecniche, in un percorso circolare materiale-immateriale-materiale. Per gli strumenti digitali è appropriato ed efficace l'aggettivo "ricombinanti", opposto a quello "disaggreganti" attribuito, altrettanto efficacemente, ai metodi tradizionali analogici⁵⁸⁶.

E' evidente che quanto detto ci pone di fronte alla opportunità di rivedere i termini del processo progettuale-costruttivo in tutta la sua interezza e in tutto il suo bisogno, indifferibile, di ridisegnare lo scenario dei contributi specialistici.

E' una questione che riguarda la natura della relazione fra linguaggi?

Se la risposta è sì l'ultima cosa da fare, a parer nostro, è demonizzare la tecnica evocandone reiteratamente, e superficialmente, il cosiddetto *potere massificante*, allocuzione su cui si è costruita buona parte del pensiero critico degli ultimi decenni, ma che oggi, almeno in architettura, rischia di apparire come un "modo di dire" elusivo e irrilevante proprio rispetto alla necessità di ridiscutere il ruolo della tecnica; il rischio, occultandosi dietro la citazione, è quello di porsi fuori dalla storia, l'errore, perseverando, è il difetto di resilienza nei confronti della realtà.

Peraltro, prendere della tecnica solo ciò che serve, anche questo è un gesto tecnico, può non risolvere la questione, in considerazione del fatto che, come sappiamo, sommare soluzioni tecniche significa molto spesso isolare cose che nella realtà sono connesse da logiche ed eventi di ordine superiore.

Dobbiamo nuovamente allargare lo sguardo per capire che solo la libertà dell'uomo può orientare la tecnica mettendola al servizio di un progresso che è miglioramento della sua condizione. La liberazione dal paradigma tecnocratico deve però transitare attraverso

impiantistica, infrastrutturale, costruttiva, il Project Management, la gestione del cantiere, il Facility Management, il controllo e la validazione dei modelli.

⁵⁸⁶ M.Nardini, *Architettura dell'immateriale*, Arcachandweb, 2003.

la non rinuncia a porci domande sui fini e sul senso di ogni cosa.

*“La scienza e la tecnologia non sono neutrali, ma possono implicare dall’inizio alla fine di un processo diverse intenzioni e possibilità, e possono configurarsi in vari modi. Nessuno vuole tornare all’epoca delle caverne, però è indispensabile rallentare la marcia per guardare la realtà in un altro modo, raccogliere gli sviluppi positivi e sostenibili, e al tempo stesso recuperare i valori e i grandi fini distrutti da una sfrenatezza megalomane”.*⁵⁸⁷

*“Per questo non ci scoraggiamo, ma se anche il nostro uomo esteriore si va disfacendo, quello interiore si rinnova di giorno in giorno”.*⁵⁸⁸

Di questo parleremo ancora.

35. Ancora alcuni passi

In ogni viaggio, mentre già si pensa al prossimo, arrivano sempre gli ultimi passi.

Sono quasi sempre i più difficili. A volte non basta la gioia dell’arrivo a compensare la fatica accumulata, a volte non vi è neppure gioia perché l’arrivo coincide con la fine del viaggio che, di per sé, è il vero motivo della gioia del viaggiatore.

In questo ultimo tratto di strada il pregresso non ci assiste, perché gli eventi che muovono queste ultime riflessioni non sono tanto distanti da poter essere traggurati con sufficiente distacco, e neppure sono disponibili analisi critiche compiute su cui far conto per un qualsivoglia tentativo di sintesi.

Partendo dalla banale constatazione che i percorsi della tecnica in architettura sono fluiti nel tempo senza mai prescindere dai condizionamenti socio-culturali, si potrebbe concludere, altrettanto banalmente, che il dominio del relativismo razionale rende oggi

⁵⁸⁷ Papa Francesco, *op.cit.*, p.114.

⁵⁸⁸ S.Paolo ai Corinzi (14,16).

impossibile l'assunzione di fatti o situazioni come migliori o superiori rispetto ad altri. La determinazione di priorità, infatti, appartiene alla sola prospettiva del ragionamento scientifico classico che, sviluppando il processo osservazione, deduzione, teorizzazione e sperimentazione empirica, ritiene di essere conformato a criteri universali che incorporano la razionalità.⁵⁸⁹

La sensazione prevalente è comunque quella di un mondo prigioniero della rigida distinzione fra scenari "umanistici" e governo della tecnica⁵⁹⁰, di un mondo ove il tempo dell'uomo, misurato alla sua macroscala, sia inevitabilmente diviso fra un pre e un post tecnologico.

Tenendo conto del percorso fatto potremmo congedarci con due noti assunti, apparentemente sovrapponibili, del tutto congruenti con l'attuale difficoltà dell'architettura ad accettare ogni teoria ontologica: la tecnica è un utensile di servizio dominato dalla nostra volontà, la tecnica è neutrale e offre mezzi sul cui utilizzo è l'uomo a decidere in forza dei suoi valori etici.

Al di là della condivisione o meno delle due espressioni è evidente che la loro tacita assunzione potrebbe spegnere sul nascere ogni velleità speculativa sulla questione, velleità che per noi risponde al tentativo di inseguire un orizzonte di senso senza soccombere acriticamente alle mode, alle urgenze e alle ansie quotidiane.

Allora, per non correre il rischio di rimanere prigionieri di un limbo di incerta prospettiva, perché non prendere in considerazione la possibilità che la tecnica, non utensile e non neutra, possa essere accolta, per quello che può offrire, come un dono⁵⁹¹ di cui positivamente disporre? La condizione per cogliere questa possibilità è quella di non soccombere a orizzonti chiusi e autoreferenziali⁵⁹²

⁵⁸⁹ M.Marsonet, *op.cit.*, p.170.

⁵⁹⁰ Termine che Galimberti (*Psiche e Techne*, p.34) intende come l'universo dei mezzi (le tecnologie) e della razionalità che presiede al loro impiego.

⁵⁹¹ Di cui ognuno può decidere la provenienza.

⁵⁹² In pratica tutte quelle forme di pensiero che attribuiscono onnipotenza solo

che, nella loro statica convenienza, impediscono di apprezzarne la preziosità nella positiva complessità dell'uomo⁵⁹³.

Premesso questo, senza negarne l'originarietà fondativa e l'importanza sul processo di evoluzione storico-filosofico, l'esclusivo riferimento al mondo greco quale radice culturale e spirituale della società occidentale, e in particolare europea, potrebbe limitare l'orizzonte della nostra speranza. Ricordando i tre eroi che sono comparsi sul nostro percorso, Prometeo, Adamo e Robinson, sembra coerente ancorare la ricerca di radici culturali e spirituali⁵⁹⁴ ad almeno tre fattori di identità⁵⁹⁵: la cultura greca, certamente, ma anche il messaggio cristiano e la grande rivoluzione scientifico-tecnica, iniziata nel Seicento e a tutt'oggi incompiuta.

Se i Greci hanno creato l'elemento razionale, come risultato della loro particolare mentalità teoretica, e hanno determinato il passaggio dal pensare per immagini al pensare per concetti, uno dei concetti chiave del Cristianesimo è proprio quello di "uomo" come "persona". Mancando ai Greci l'idea di persona come individuo di valore irripetibile⁵⁹⁶, ecco che potrebbe risultare sconveniente non considerare anche il Cristianesimo fra i cardini dell'intera vicenda.

Ancora, se nel mondo greco vige la separatezza fra spirito e materia, nella tradizione testamentaria, vecchia e nuova, lo spirito comprende la materia⁵⁹⁷. Non si tratta di far risaltare contrapposi-

all'intelligenza e alla volontà umana. Per approfondimenti: Francesco, *Gaudete et exultate*, Esortazione apostolica, S. Paolo, 2018.

⁵⁹³ Cioè nella sua capacità di ascendere dagli effetti visibili alle cause invisibili.

⁵⁹⁴ Avevamo utilizzato gli stessi riferimenti per circoscrivere le origini dell'Europa considerata, almeno inizialmente, il teatro naturale della nostra vicenda. (cfr. par. 8).

⁵⁹⁵ Per approfondimenti: G. Reale, *Radici culturali e spirituali dell'Europa*, Raffaello Cortina, Milano, 2003.

⁵⁹⁶ "Vi sono altre cose più divine dell'uomo per natura, come, per restare alle più visibili, gli astri di cui si compone l'universo" (Aristotele). "L'uomo non è il migliore degli esseri viventi" (Plotino).

⁵⁹⁷ I segni della pienezza dello Spirito li troviamo nella Pentecoste, (Atti degli Apostoli 2,16). Ed anche: "La distinzione di ciò che è spirituale e di ciò che è

zioni allo scopo di emettere un giudizio di verità, ma di individuare spunti di riflessione al di fuori dei consueti perimetri ideali e, a volte, ideologici.

Il buon Robinson⁵⁹⁸, infine, ci ha dato contezza dell'impossibilità di guardare il mondo senza "aprirsi ai termini generali del problema uomo"⁵⁹⁹.

Questi richiami sembrano lontani dal nostro percorso, ma, a ben vedere, non lo sono affatto dal momento che l'architettura, come abbiamo avuto modo di verificare, è un prodotto degli uomini, portando in sé spirito e materia, sentimento e razionalità.

Partendo da molto lontano siamo comunque arrivati a considerare il fatto oggettivo che "... l'architettura non è stata affatto immune dal potere massificante della tecnica e questo, a un certo punto, ha cominciato a destare crescenti preoccupazioni"⁶⁰⁰.

carnale viene rifiuta in una più alta unità. Il Cristiano, poiché opera in Gesù Cristo, fa spiritualmente anche le cose della carne". (G.de Ruggiero, *La filosofia del cristianesimo*, VOL.I, Laterza, Bari, ed.1972, p.147).

⁵⁹⁸ Robinson Crusoe non incarna, come abbiamo visto, solo il credo di un'epoca, ma racconta, ben oltre i confini della sua epoca, la parabola del rapporto uomo-tecnica. Ne è un esempio il passo in cui racconta della sua volontà di costruirsi una imbarcazione: " Tutto questo mi portò al Progetto di tentare se possibile, una Costruzione: di fare, per quanto solo e senza attrezzi, col tronco di un grande albero, una canoa simile a quella che fanno gli indigeni di queste parti. La cosa mi parve non solamente fattibile, ma facile perché il progetto mi seduceva moltissimo, soprattutto per l'idea di possedere più risorse d'esecuzione di quelle dei Negri o degli Indiani: non valutai affatto gli inconvenienti particolari che mi limitavano rispetto a loro, per esempio la mancanza d'aiuto nel mettere la mia piroga in mare una volta finita: ostacolo per me più difficile da sormontare di quello che per gli indiani era la mancanza di attrezzi. Abbandonai quindi dopo mesi il Progetto, anche se a malincuore e con rabbia. Anche se troppo tardi, compresi allora quanta pazzia c'è nell'intraprendere un'opera prima di averne calcolato i Costi e prima di sapere se le nostre Forze possono portarla a buon fine". (D.Defoe, *Robinson Crusoe*, Ed.Feltrinelli, Milano, ed.2009, pp.142-144).

⁵⁹⁹ U.Borghello, *Liberare amore*, Ares, Milano, 2009, p.159.

⁶⁰⁰ A.Giachetta, *op.cit.*, p.27.

Decidendo di non eludere queste preoccupazioni occorre capire che non si tratta di risolvere questioni estetiche o di evocare un nuovo umanismo antitecnologico, ma di riannodare i fili di un dialogo che oggi, nella ridondanza degli esiti di cui siamo testimoni, interseca architettura e tecnica nel complicato dominio del principio di onnipotenza, cioè dell'originalità forzosa e forzata che mette in discussione compiti e ontologia disciplinare.

Al di là dei personali convincimenti si tratta, evidentemente, di una proiezione impegnativa che non può astrarsi da una visione coinvolgente il senso stesso della società contemporanea in uno dei suoi cardini, lo sviluppo, a cui non basta appiccicare l'aggettivo di "sostenibile"⁶⁰¹ per garantirne positività di effetti.

A complicare la questione un frazionamento in ambiti ristretti di competenza che impedisce una rappresentazione adeguata dell'ambiente in cui viviamo. Può aiutare la messa a fuoco della questione, il richiamo è all'analisi di Arnold Gehlen⁶⁰², ragionare in termini di complessificazione e intellettualizzazione del mondo quali prodotti della civiltà tecnico-scientifica⁶⁰³. Anche se la dimensione mediatica del successo sembra illuderci che il labirinto possa essere comunque decifrato, è oggettivo riconoscere che la nostra azione si riduce quasi sempre all'applicazione di schemi interpretativi semplificati, rassicuranti nei loro effetti, ma che non sfiorano neppure il cuore del problema. Se a interessare Gehlen⁶⁰⁴ è stata l'influenza della tecnica e dei suoi principi direttivi sullo stile intellettuale e pratico della società, in cui la coscienza umana è sempre plasmata dalla mentalità e dalla cultura del tempo, oggi si potrebbero convenien-

⁶⁰¹ S.Latouche, *Petit traité de la décroissance sereine*, (2007), ed.it.: *Breve trattato sulla decrescita serena*, Boringhieri, Torino, ed.2013, p.19.

⁶⁰² Filosofo e sociologo con cui nel par.5 abbiamo introdotto il bisogno originale dell'uomo a perimetrare volumetricamente i suoi spazi d'uso.

⁶⁰³ G.Fornero, *Gehlen: antropologia, filosofia della tecnica e teoria delle istituzioni*, in: *Storia della Filosofia*, ed. L'espresso, Vol.8, p. 553.

⁶⁰⁴ Cfr. nota 53.

temente invertire i termini osservando gli effetti dei comportamenti sociali sui modi di architettura e tecnica.

Orbene, quanto abbiamo visto accadere negli ultimi venti-trent'anni ci restituisce, secondo un comune sentire, una "liquefazione della disciplina e il provvisorio smarrimento del proprio centro"⁶⁰⁵. Si tratterebbe di uno stato per certi versi privilegiato se accettassimo di confondere il fare architettura con il fare artistico, cosa che, almeno fino ad ora, abbiamo cercato di escludere mantenendo l'espressività comunque ancorata alle innumerevoli declinazioni del fare tecnico, e cioè alla costruzione.

Il gioco si fa però estremamente difficile perché è proprio la società ad avere le caratteristiche per essere definita "liquida". Dice Bauman⁶⁰⁶:

"le situazioni in cui agiscono gli uomini si modificano prima che i loro modi di agire riescano a consolidarsi in abitudini e procedure".

E' evidente, rispetto al cammino fatto, che tutti i meccanismi che avevano comunque garantito continuità al processo sono ora ridotti a pura rappresentazione storica.

Al di là di ogni possibile approfondimento sociologico, limitiamoci a registrare il fatto che in una società di questo tipo è evidente che non si possono concretizzare i risultati in beni duraturi, è facile distruggere ciò che si è costruito, occorre essere predisposti nei confronti della frammentazione e capaci di muoversi all'interno di una rete di possibilità⁶⁰⁷. In sostanza si tratta di una vita di consumi ove gli oggetti perdono rapidamente la loro utilità mentre vengono usati. La loro aspettativa di vita utile è assai limitata e quando diventano inadatti alla loro funzione, cioè al loro consumo, diventano inutili.

I tre ingredienti, le molle, di quello che Latouche definisce il carosello diabolico⁶⁰⁸ ci sono tutti: l'exasperazione del significato ico-

⁶⁰⁵ V.Gregotti, *Contro la fine dell'architettura*, Einaudi, Torino, 2008, p.107.

⁶⁰⁶ Z.Bauman, *op.cit.*, p.VII.

⁶⁰⁷ Z.Bauman, *ibidem*, p.XI.

⁶⁰⁸ S.Latouche, *op.cit.*, p.27.

nico-mediatico delle architetture, il connubio con i grandi centri finanziari di investimento, l'obsolescenza accelerata.

E' dunque venuto il momento di collocare diversamente emozioni, sentimenti e ragione i quali, in assenza di baricentro, tendono ad intersecarsi con traiettorie irregolari e di difficile interpretazione. Accettando, solo per comodità, la separazione prometeica fra spirito e materia rileviamo che mentre l'azione cosciente della volontà di forma risponde a una irresistibile esigenza di individualità autoreferenziale, la tecnica opera disciplinatamente, assumendosi l'onere di togliere precarietà al tutto.

La tecnica, con la sua temuta invasività, non è dunque il cuore del problema, e appiattirsi su questa facile e comoda convinzione equivale a non esplorare buona parte dei talenti di cui l'uomo, con la sua capacità di discernimento e adattamento, è portatore.

*"E allora addio Fortezza, fermarsi ancora sarebbe pericoloso, il tuo facile mistero è caduto, la pianura del nord continuerà a rimanere deserta, mai più verranno i nemici, mai nessuno verrà ad assaltare le tue povere mura".*⁶⁰⁹

Lo stesso Gehlen, che non ha certo peccato di massimalismo ludista, non ha mai perseguito l'ablazione della tecnica, ne ha tuttalpiù reclamato un "contenimento" attraverso un comportamento "ascetico", lontano dall'idea di sacrificio e ispirato, invece, a un principio di evoluzione in senso etico.

A venir meno dunque, avviandoci a concludere il nostro percorso⁶¹⁰, è la fiducia sacrale nella scienza e nella tecnica, mentre ciò che si rafforza è il riconoscimento della radice umana in ogni alterazione del solidale rapporto che naturalmente e necessariamente intreccia tecnica e architettura.

Possiamo quindi pensare che le afflizioni nascano anche dallo smarrimento del concetto (cristiano per chi crede) di persona?

⁶⁰⁹ D.Buzzati, *Il deserto dei tartari*, (1940). Ed. 1973, Mondadori, p.168.

⁶¹⁰ Che ci ha dimostrato che ogni epoca tende a sviluppare una scarsa autocoscienza dei propri limiti.

L'uomo è cresciuto spiritualmente in proporzione alla capacità di costruire e dominare le cose attraverso il dono della scienza e della tecnica? Ha forse dimenticato sé stesso diventando vittima delle cose da lui stesso prodotte?

Se è vero che “nel desiderio di bellezza dell'artefice e in chi quella bellezza contempla si compie il salto verso una certa pienezza totalmente umana”⁶¹¹, e se è altrettanto vero che non esistono norme di libertà, ma solo pretese necessità di utilità e sicurezza⁶¹², il rischio di un cattivo uso della potenza derivante dalla solitudine di un uomo che non è pienamente autonomo è decisamente reale.

“La sua libertà si ammala quando si consegna alle forze cieche dell'inconscio, dei bisogni immediati, dell'egoismo, della violenza brutale. In tal senso, è nudo ed esposto di fronte al suo stesso potere che continua a crescere”⁶¹³, senza avere gli strumenti per controllarlo. Può disporre di meccanismi superficiali, ma possiamo affermare che gli mancano un'etica adeguatamente solida, una cultura e una spiritualità che realmente gli diano un limite e lo contengano entro un lucido dominio di sé”⁶¹⁴.

⁶¹¹ Papa Francesco, *Lettera enciclica Laudato si'*, (2015), ed.S.Paolo, p.104.

⁶¹² R.Guardini, *op.cit.*, pp.87,88.

⁶¹³ Per noi si tratta della volontà di forma e della tecnica che a tale volontà offre la consapevolezza materiale di produzione dell'architettura.

⁶¹⁴ Papa Francesco, *op.cit.*, p.107.

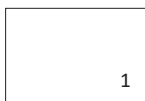
PARTE SECONDA

Le immagini della Tecnica

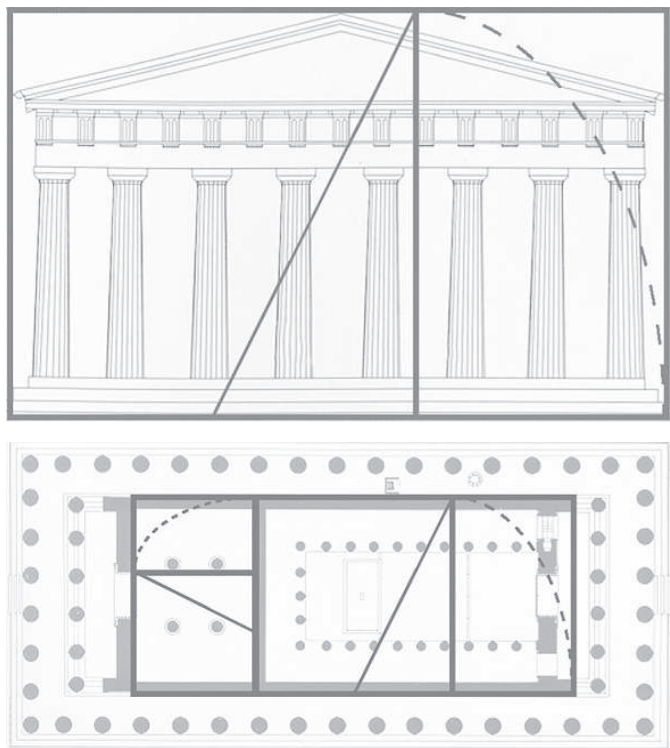
Chiamiamo architetto colui che ha appreso con certa e maravigliosa ragione e regola nella mente e nell'animo a divisare e anche nei fatti eseguire tutte quelle cose che mediante movimenti di carichi, congiungimento e unione di corpi meglio si possono adattare all'uso degli uomini; e per poter far ciò, bisogna ch'ei conosca e padroneggi cose ottime ed eccellenti.

(L.B.Alberti, *De re aedificatoria*, 1450)





1. Costruzioni naturali: alveare.
2. Costruzioni naturali: ragnatela.
3. Costruzioni naturali: termitaio.



4



5

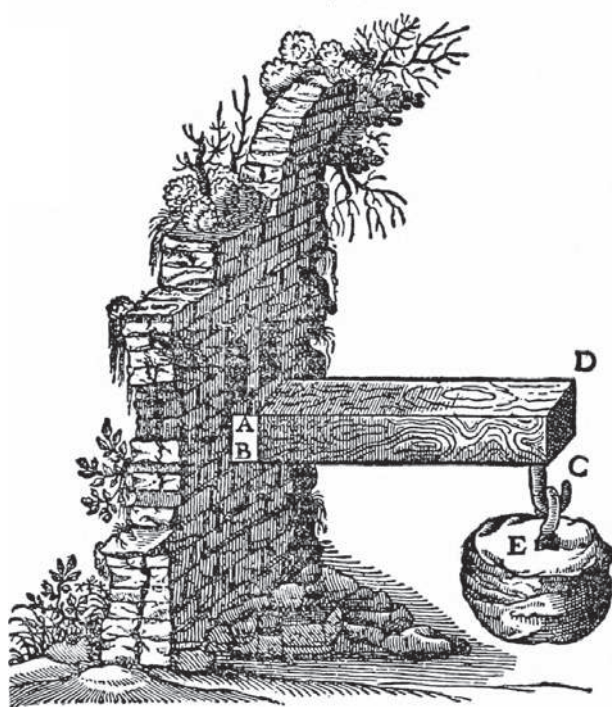


6



7

- 4-5. Sezione aurea nel prospetto e pianta del Partenone, Atene, Grecia, V secolo a.C.
6. Galileo Galilei, mensola, tratto da "Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze", 1638.
7. Giulio Romano, prospetto interno, Palazzo Te, Mantova, Italia, 1534.

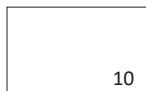




8



9



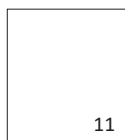
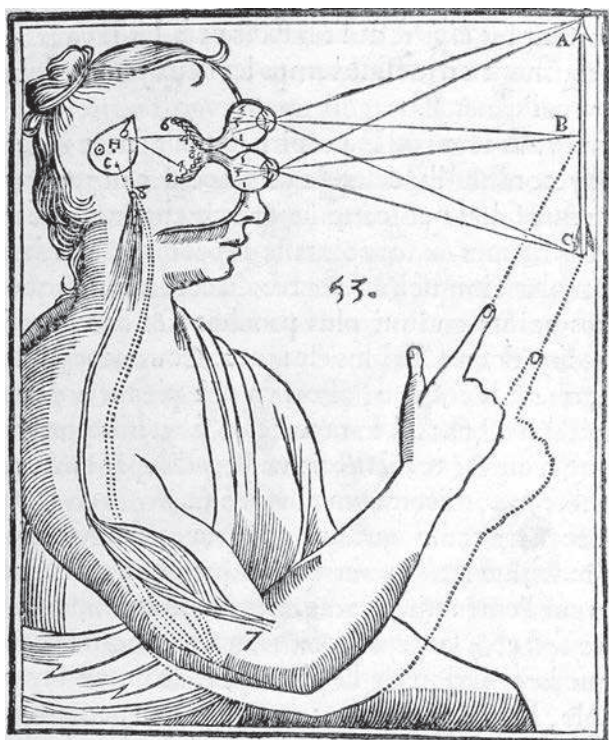
10

8. Callicrate e Ictino, Partenone, Atene, Grecia, V secolo a.C.

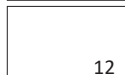
9. Claude-Nicolas Ledoux, Casa del direttore, Saline Reali, Arc-et-Senans, Francia, 1779.

10. Claude-Nicolas Ledoux, Ingresso Saline Reali, Arc-et-Senans, Francia, 1779.

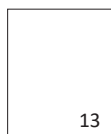




11



12



13

11. Cesare Cesariano, illustrazione tratta dall'edizione italiana del "De Architectura" di Vitruvio, 1521.

12. Charles Le Brun, Fright and Anger, tratto da "Conference sur l'expression générale et particulière", 1698.

13. Rene Descartes, Sistema nervoso, tratto da "L'homme et un traite...", 1664.



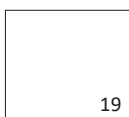
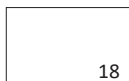
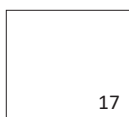
14. Heinrich Fueger, Prometeo porta agli uomini il fuoco, Liechtenstein Museum, Vienna, Austria, 1817.

15. Filarete, Adamo che si protegge con le mani dalla pioggia, tratto da "Libro architetonico", 1464-1466.

16. Louis-Henry Breviere, Illustrazione di "Le avventure di Robinson Crusoe", edizione di Gaetano Nobile, Napoli, 1842.

«... la storia come linea unitaria è in verità solo la storia
di ciò che ha vinto; essa si costituisce a prezzo
dell'esclusione, prima nella pratica e poi nella memoria,
di una moltitudine di possibilità, valori, immagini.»
(G.Vattimo, *Il pensiero debole*, 1983)

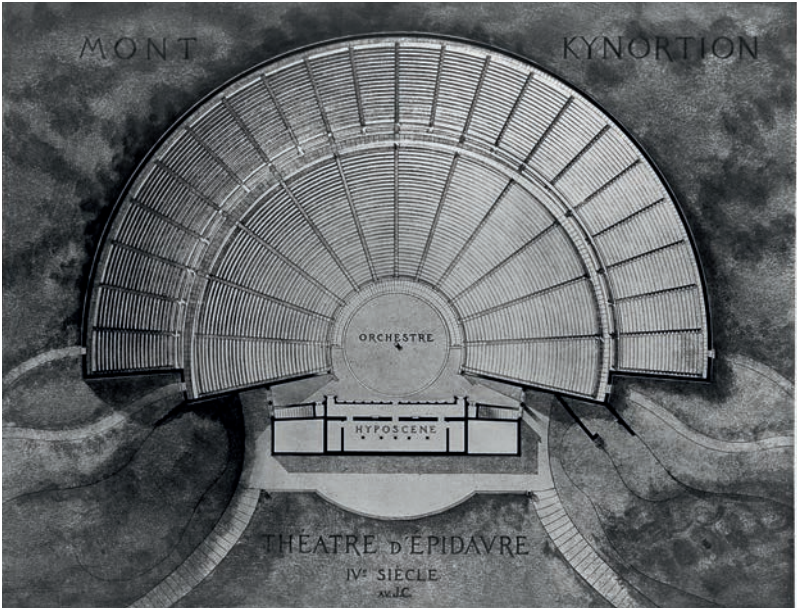




17. Menhir, allineamenti di Carnac, Bretagna, Francia, V-III millennio a.C.

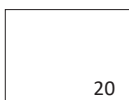
18. Stonehenge, Amesbury, contea di Wiltshire, Regno Unito, IV-II millennio a.C.

19. Nuraghe Is Paras, Isili, Italia, XV secolo a.C.

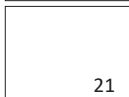




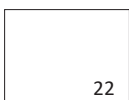
20. Tempio di Nettuno, Paestum, Italia, metà del V secolo a.C.



20



21

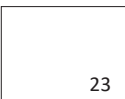


22

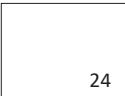
21. Alphonse Defrasse, ricostruzione del teatro di Epidauro del IV secolo a.C., tratto da "Epidaure: restauration et description des Principaux monument du Sanctuaire d'Asclepios", Parigi, 1895.

22. Al Deir, Petra, Giordania, I sec a.C.

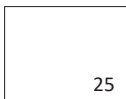




23



24

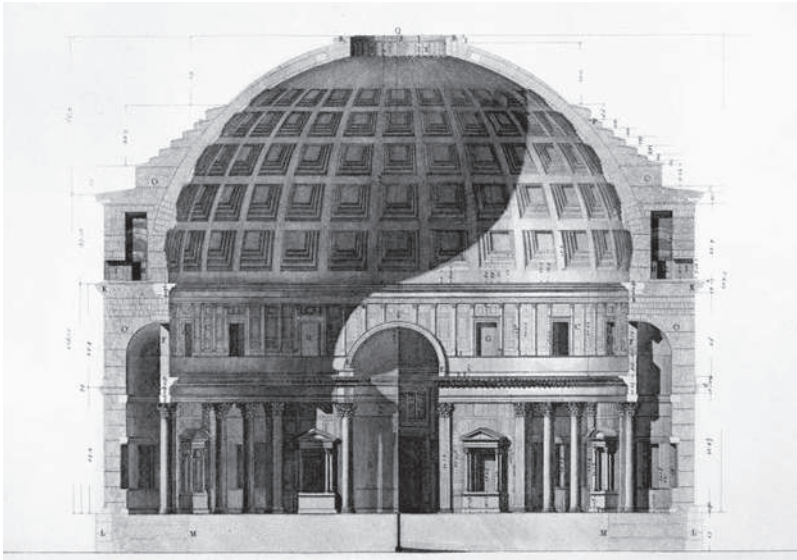


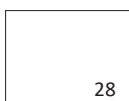
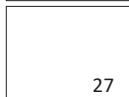
25

23. Anfiteatro Flavio, Roma, Italia,
I secolo d.C.

24. Arco d'Augusto, Fano, Italia,
I secolo d.C.

25. Porta Nigra, vista da Nord, Treviri,
Germania, II secolo d. C.

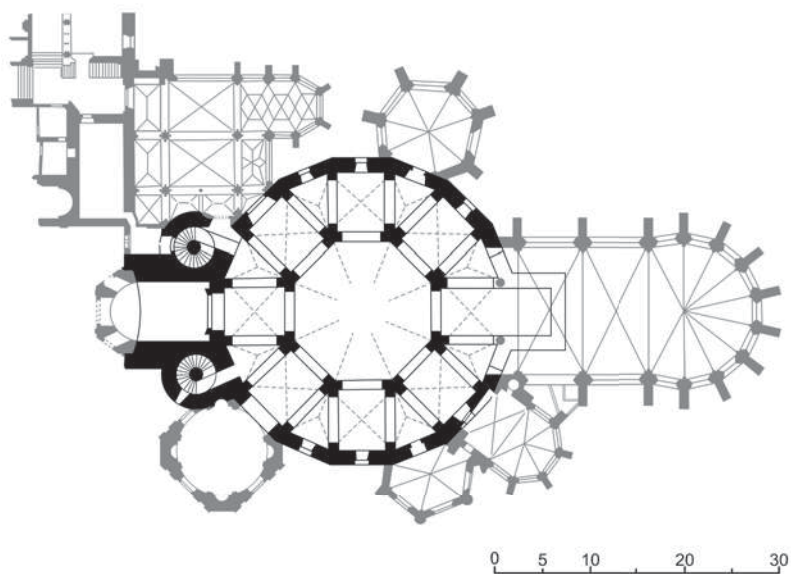
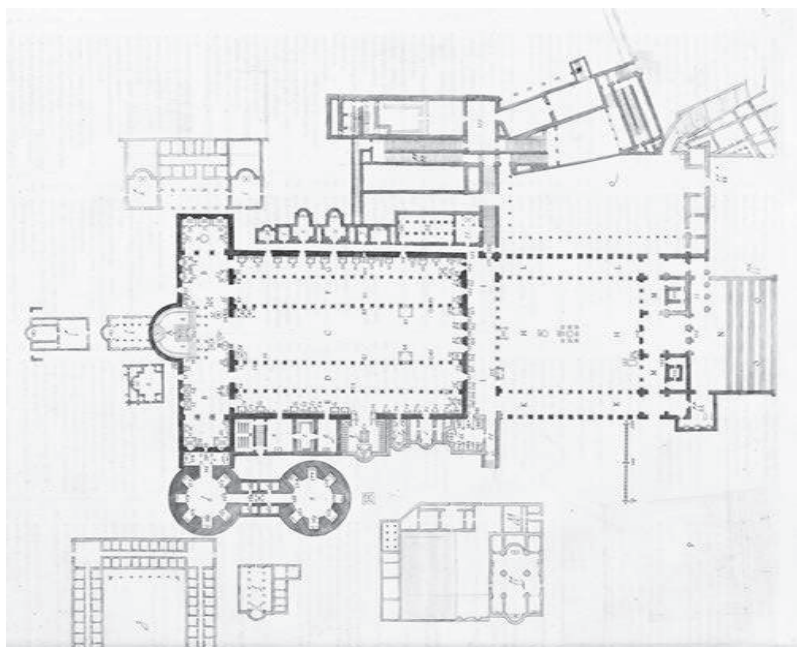


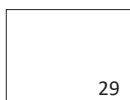


26. Pont du Gard, Dipartimento del Gard, Francia, I secolo a.C.

27. Giovanni Piranesi, sezione trasversale del Pantheon (II secolo d.C.), Roma.

28. Eugene Viollet-Le-Duc, Frigidarium delle Terme di Caracalla (III secolo d.C.), Parigi, Francia, 1863.





29



30

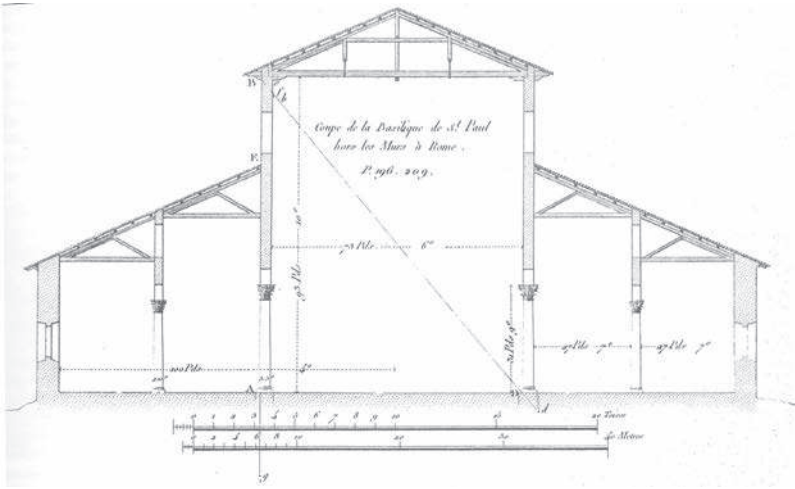


31

29. Tiberio Alfarano, pianta della Basilica costantiniana di San Pietro (IV secolo d.C.), tratto da "De Basilicae Vaticanae", Roma, Italia, XVI secolo.

30. Pianta della Cappella Palatina, Aquisgrana, Germania, 804 d.C.

31. Dettaglio del campanile della chiesa di Santa Maria Maggiore alla Pietrasanta, Napoli, Italia, XI secolo.



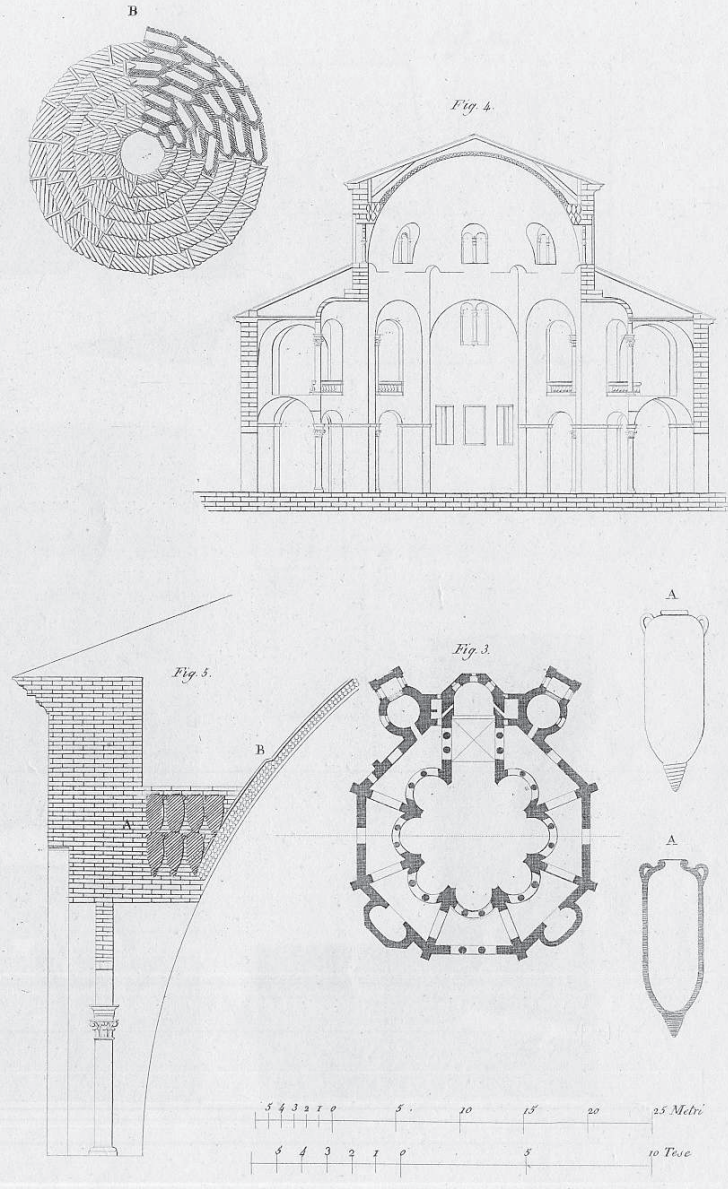
32

33

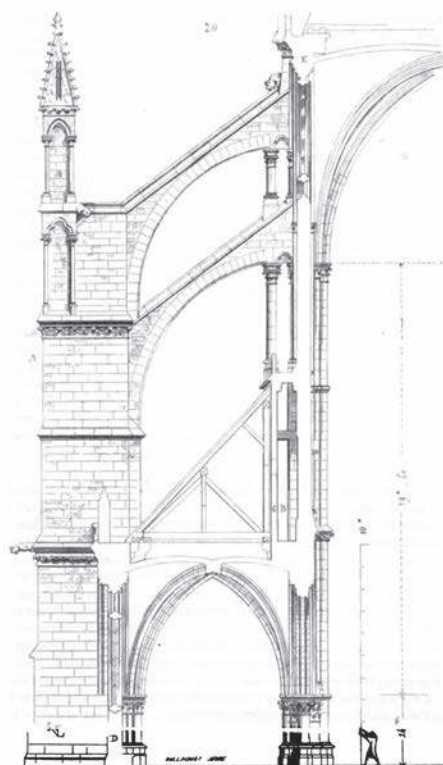
32. J. Rondelet, sezione della basilica di San Paolo fuori le mura del IV secolo d.C., tratto da "Traité theorique et pratique de l'art de bâtir", tav. LXXVI, Parigi, Francia, 1814.

33. J. Rondelet, pianta, sezione e particolare della volta della basilica di San Vitale (VI sec. d.C.) tratto da "Traité theorique et pratique de l'art de bâtir", tav. LXIX, Parigi, Francia, 1814.

Tav. LXIX.







34. Chiesa di San Michele, Hildesheim, Germania, XI secolo.

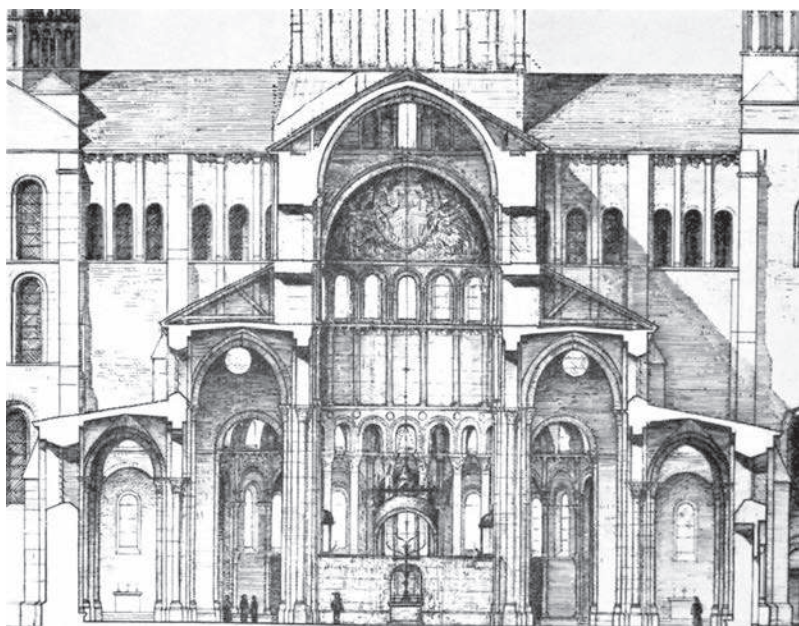
35. Contrafforti in muratura dell'abbazia di Senanque, Gordes, Francia, XII secolo.

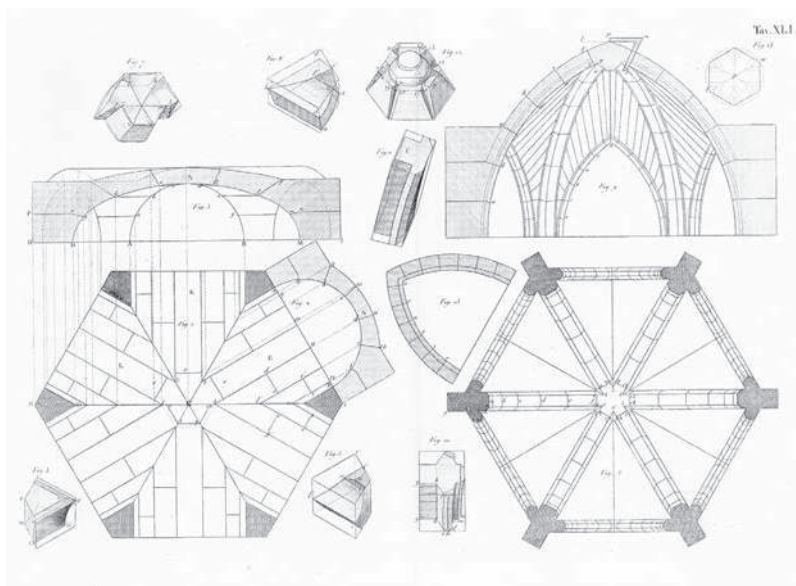
36. Eugene Viollet-Le-Duc, sezione dei sistemi di archi rampanti della cattedrale d'Amiens, tratto da "Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle", Parigi, 1868.

34

35

36





37. Abbazia di Chiaravalle della Colomba, Alseno, Italia, XII secolo.

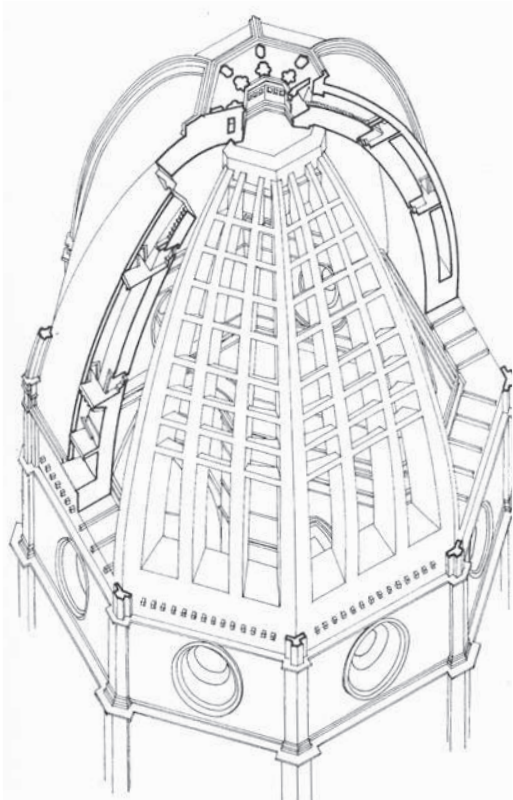
38. Kenneth John Conant, Sezione trasversale della navata di Cluny III (1088-1121), tratto da "Carolingian and Romanesque Architecture 800-1200", Londra, Regno Unito, 1973.

39. J. Rondelet, volte a crociera, tratto da "Traité theorique et pratique de l'art de bâtir", tav. XLI, Parigi, Francia, 1814.

37

39

38

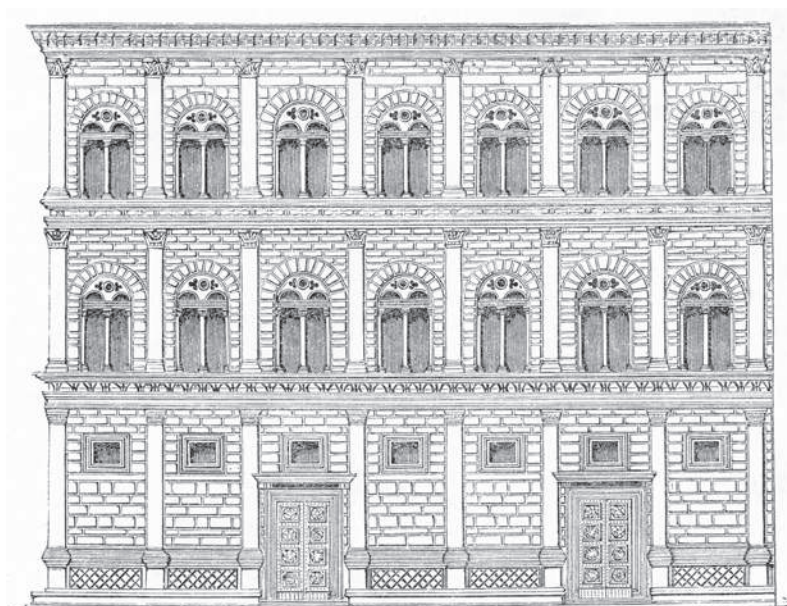
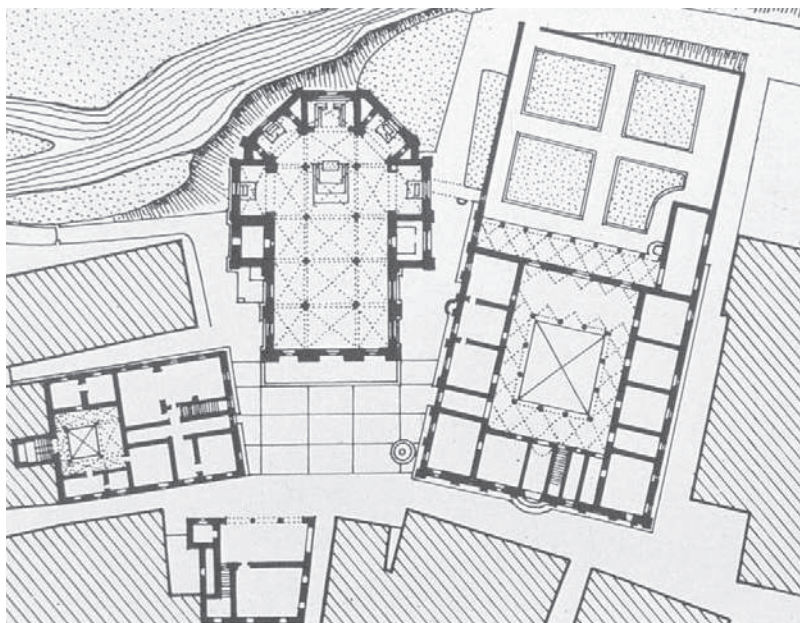


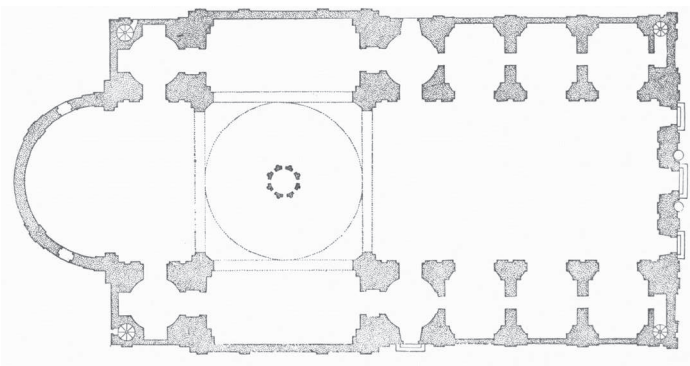
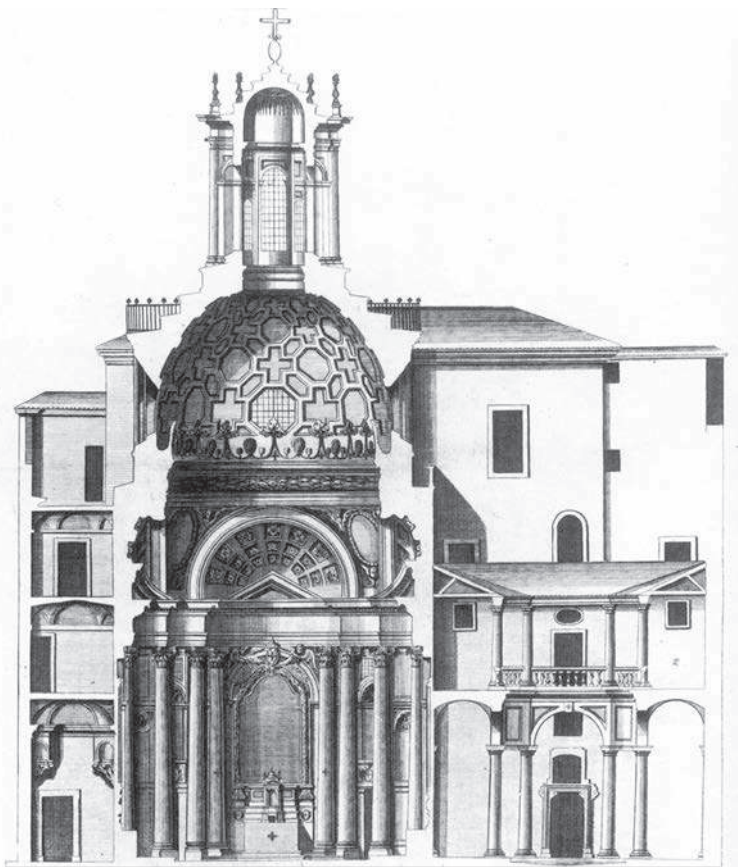
40. Piero Sanpaolesi, spaccato
assonometrico della cupola di
Santa Maria del Fiore (XV sec.) del
Brunelleschi.



41. Pianta di Piazza Pio II e del piano
terra degli edifici oggetto di intervento
di Bernardo Rossellino, Pienza, Italia,
XV secolo.

42. Gustavo Stafforello, prospetto
di Palazzo Rucellai (1446-1451)
progettato da Leon Battista Alberti,
tratto da "La patria, geografia
dell'Italia", Torino, Italia, 1894.







43. Sebastiano Giannini, sezione della chiesa di San Carlo alle Quattro fontane (XVII secolo) progettata da Francesco Borromini, ca. 1730.

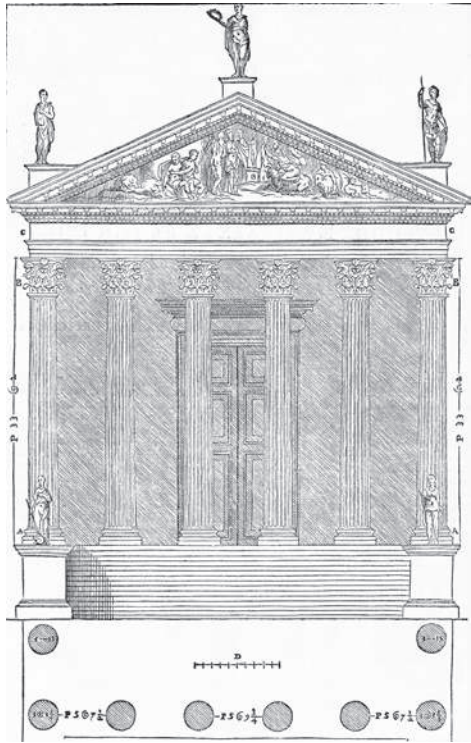
44. Charles Herbert Moore, Pianta della chiesa del Santissimo Nome di Gesù (1568-1580) opera di Jacopo Barozzi da Vignola e Giacomo della Porta, tratto da "Character of renaissance architecture", 1905.

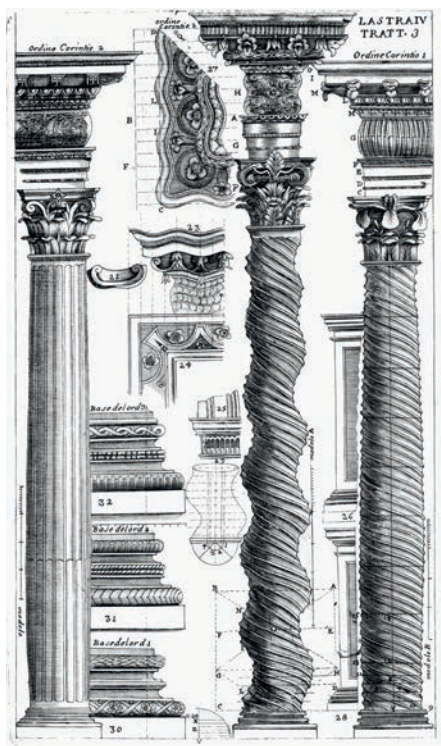
45. Vincenzo Scamozzi, Frontespizio de "L'idea della Architettura universale", Venezia, Italia, 1615.

43

45

44





46. Andrea Palladio, ricostruzione del prospetto principale del tempio dei Dioscuri (I secolo d.C.) di Napoli, tratto da "I quattro libri dell'architettura", Venezia, Italia, 1570.

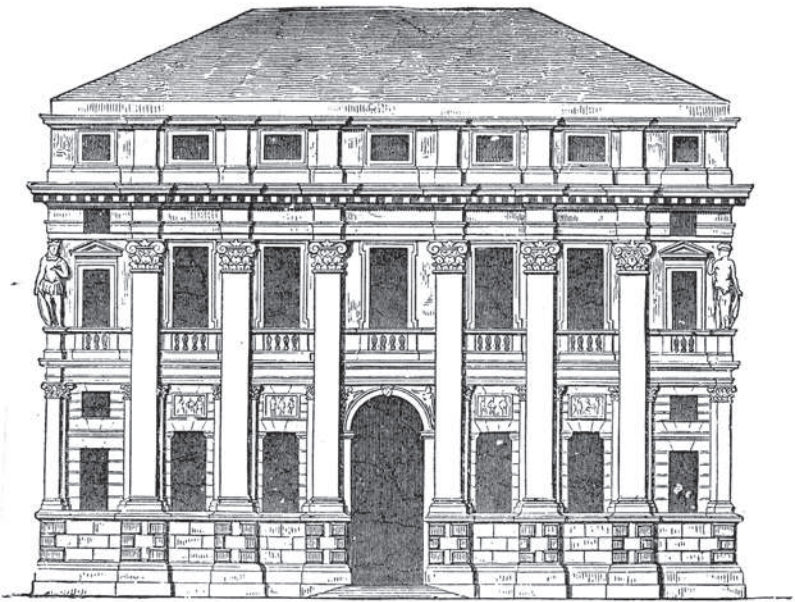
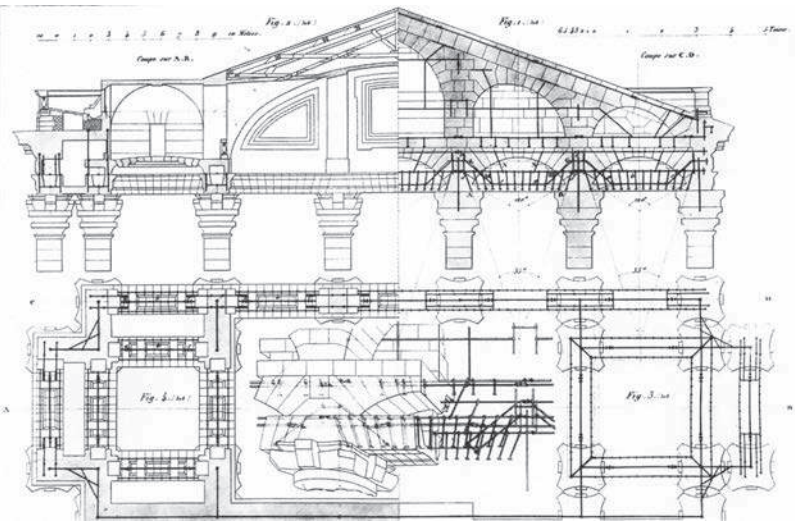
47. Andrea Palladio, villa Almerico Capra (La Rotonda), Vicenza, Italia, 1553.

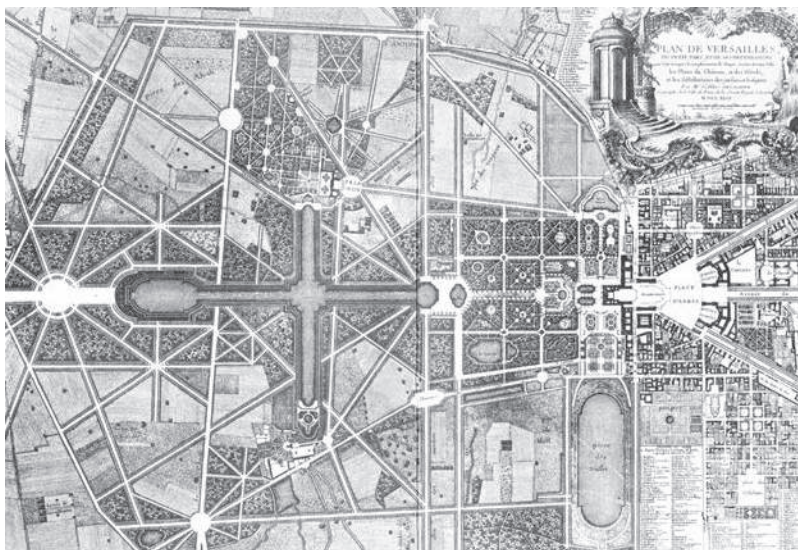
48. Guarino Guarini, Colonna tortile tratto da "Disegni d'architettura civile et ecclesiastica", lastra IV, Torino, Italia, 1686.

46

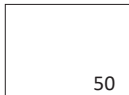
47

48

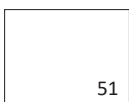




49



50

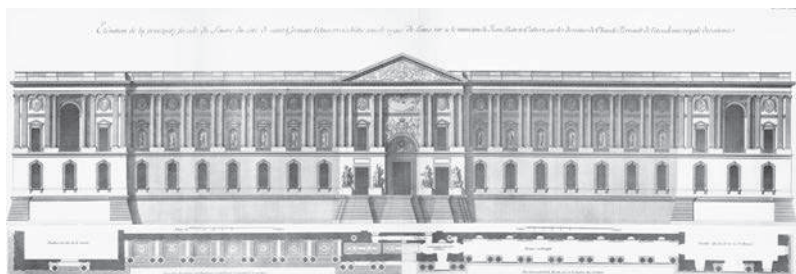
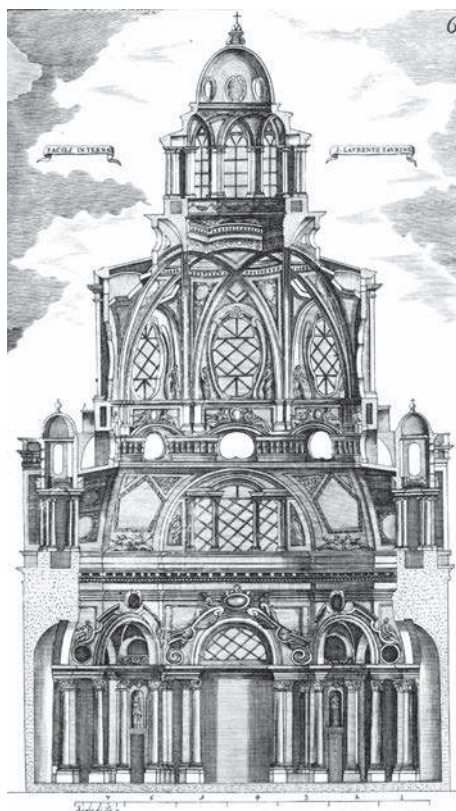


51

49. J. Rondelet, Armatura del portico della chiesa di Saint-Genevieve, tratto da "Traité theorique et pratique de l'art de bâtir", tav. CLI, Parigi, Francia, 1814.

50. Prospetto di Palazzo Valmarana (1565) di Andrea Palladio, Vicenza, Italia.

51. J. Jean Delagrive, Plan de Versailles, 1746.





52. Guarino Guarini, sezione della chiesa di San Lorenzo in (Torino, 1634-1680) tratto da "Disegni d'architettura civile et ecclesiastica", lastra VI, Torino, Italia, 1686.



52



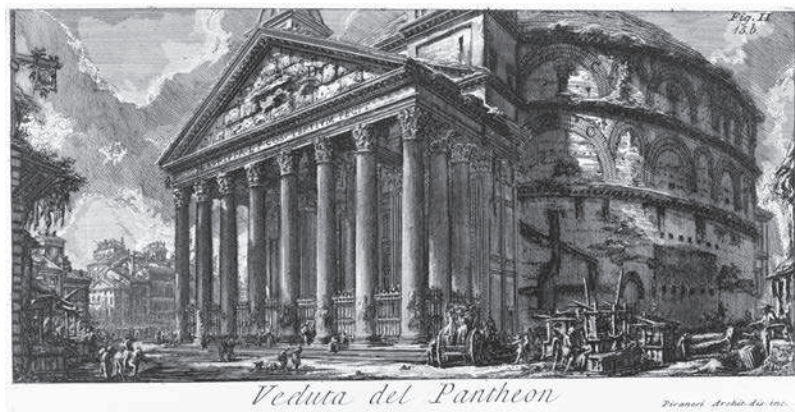
53



54

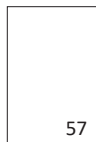
53. Jacques-François Blondel, prospetto del Louvre antistante la chiesa di Saint-Germain l'Auxerrois opera di Claude Perrault della seconda metà del XVII secolo, tratto da "L'architecture française", Parigi, Francia, 1756.

54. Marc-Antoine Laugier, frontespizio de "Essai sur l'architecture", 1755.

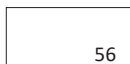




55



57

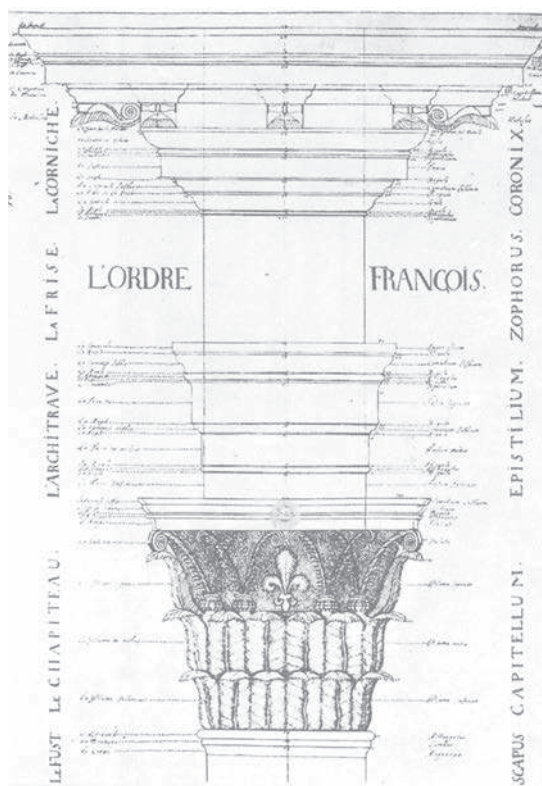


56

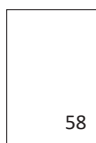
55. John Wilkinson, Abraham Darby III, Pritchard, Iron Bridge, Coalbrookdale, Regno Unito, 1777-1779.

56. Giovan Battista Piranesi, veduta del Pantheon, tratto da "Le antichità romane", vol. I, tav. XV-II, Roma, Italia, 1748.

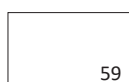
57. Francesco Gallo, cupola del santuario di Vicoforte, Vicoforte, Italia, 1728-1732.



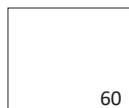
58. Colbert, "l'ordine francese", disegno vincitore del concorso del 1672.



58



59

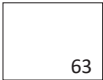
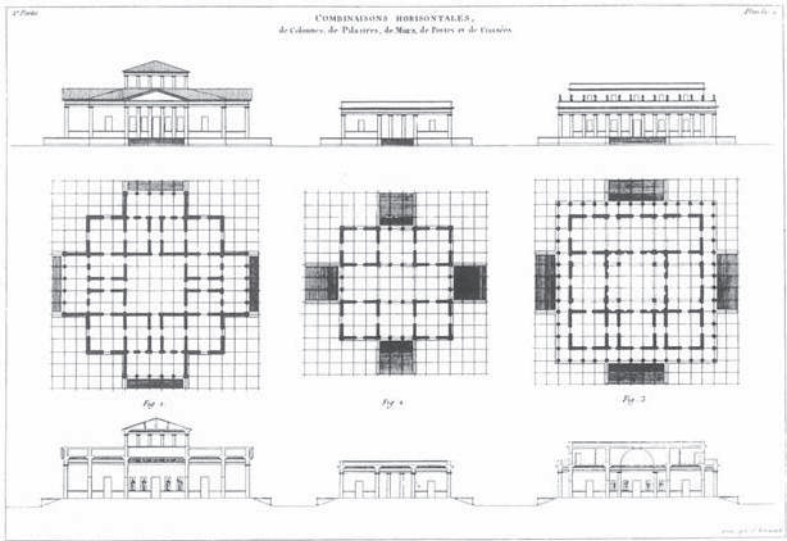


60

59. Colin Campbell, "Elevation of Merenworth castle near Maidstone in Kent", tratto da "Vitruvius britannicus or the british architect...", vol. I, Londra, Regno Unito, 1715.

60. Etienne-Louis Boullée, sezione del Tempio della morte, 1795.

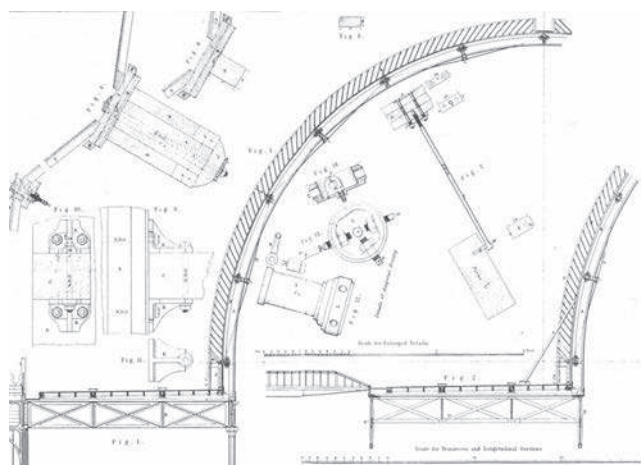


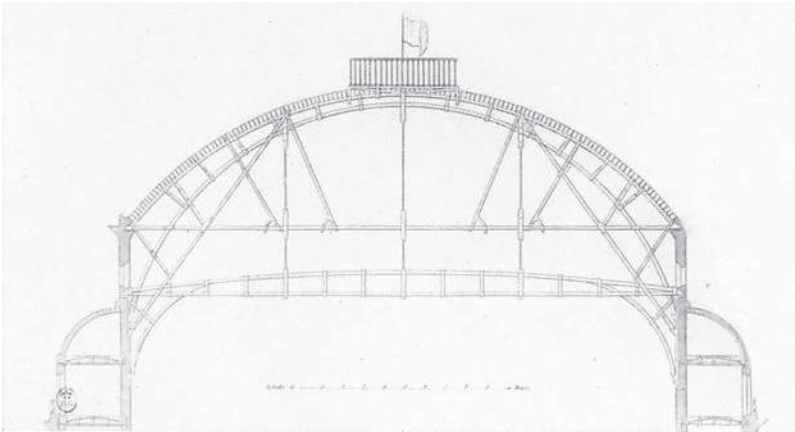


61. Jean-Nicolas-Louis Durand, "Combinaisons horizontales", tratto da "Precis des leçons d'architecture à l'École royale polytechnique", 1809.

62. Henri Labrouste, Biblioteca St. Genevieve, Parigi, Francia, 1838-1851.

63. Joseph Paxton, particolari costruttivi del Crystal Palace, Londra, Regno Unito, 1851.





64. Victor Louis, Tetto in ferro per il Theatre Français, Parigi, Francia, 1786.

65. Charles Rohault de Fleury, Serra de Jardin des Plantes, Parigi, Francia, 1834-1836.

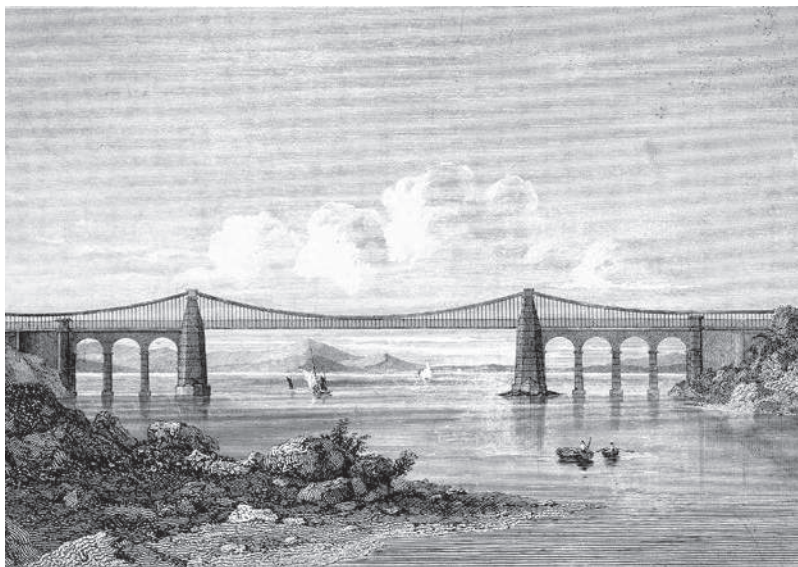
66. Henri Labrousse, Salle de lecture de Bibliotheque Nationale de France, Parigi, Francia, 1854-1875.

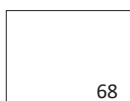
67. Victor Baltard, Les Halles, Parigi, Francia, 1852-1872.

64
65

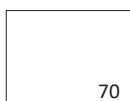
66
67







68



70

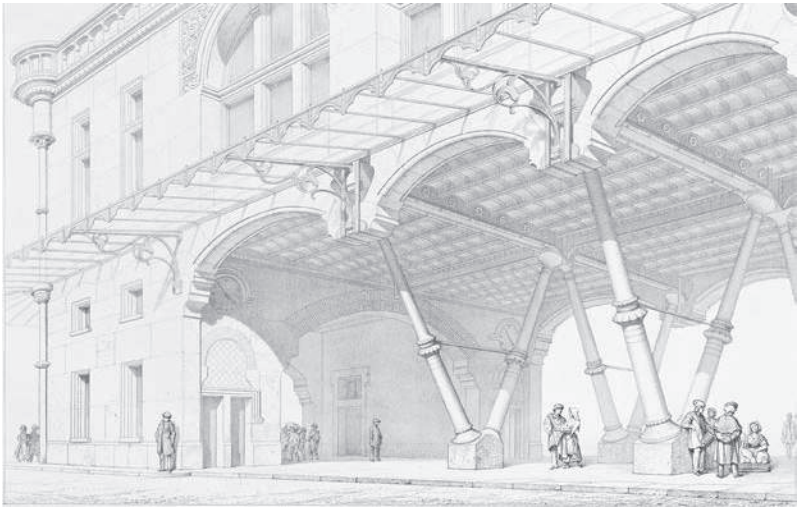


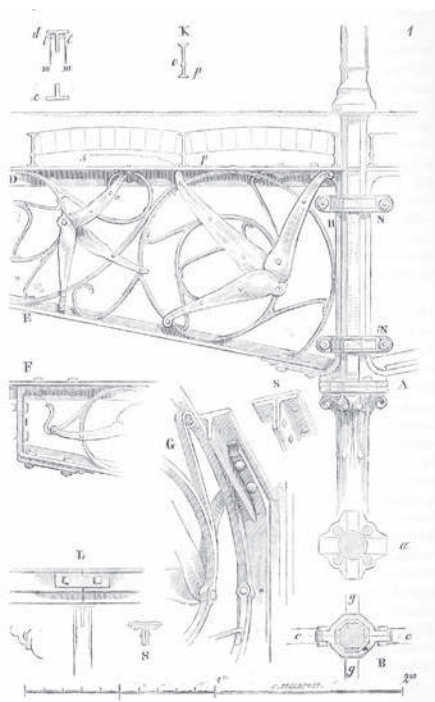
69

68. Thomas Telford, ponte sospeso sul Menai, Anglesey, Regno Unito, 1819-1826.

69. Gustave Eiffel, Viadotto di Garabit in costruzione, Ruynes-en-Margeride, Francia, 1880-1884.

70. John Fowler e Benjamin Baker, Forth Rail Bridge, Firth of Forth, Regno Unito, 1883-1890.





71. Eugene Viollet-Le-Duc, Sala voltata in ferro e muratura, tratto da "Entretiens sur l'architecture", Parigi, Francia, 1863.

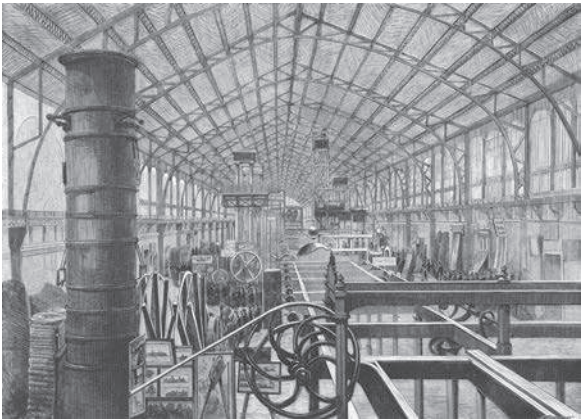
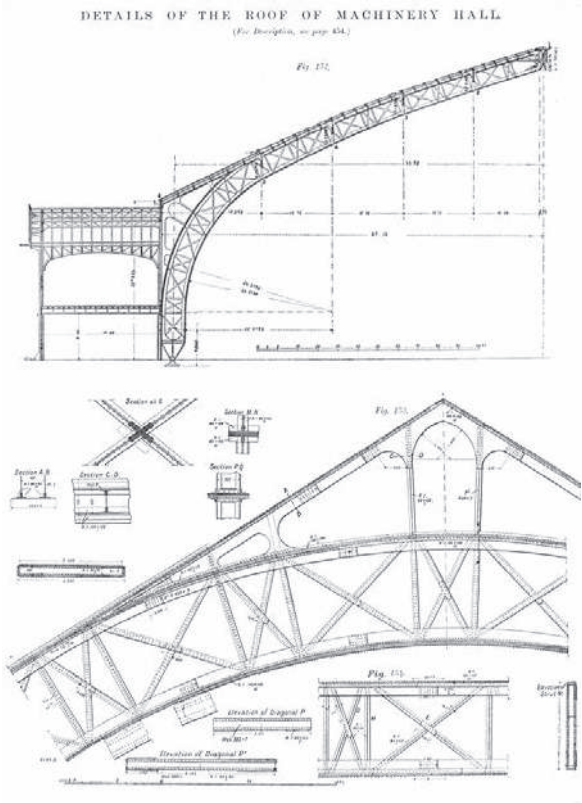
72. Eugene Viollet-Le-Duc, "Maçonnerie", tratto da "Entretiens sur l'architecture", Parigi, Francia, 1863.

73. Eugene Viollet-Le-Duc, Dettagli in ferro, tratto da "Entretiens sur l'architecture", Parigi, Francia, 1863.

71

73

72





74. Dettaglio della copertura della Galleria delle Macchine (1887-1889) di Ferdinand Dutert e Victor Contamin, tratto da "The Paris exhibition", vol. XLVII, 1889.

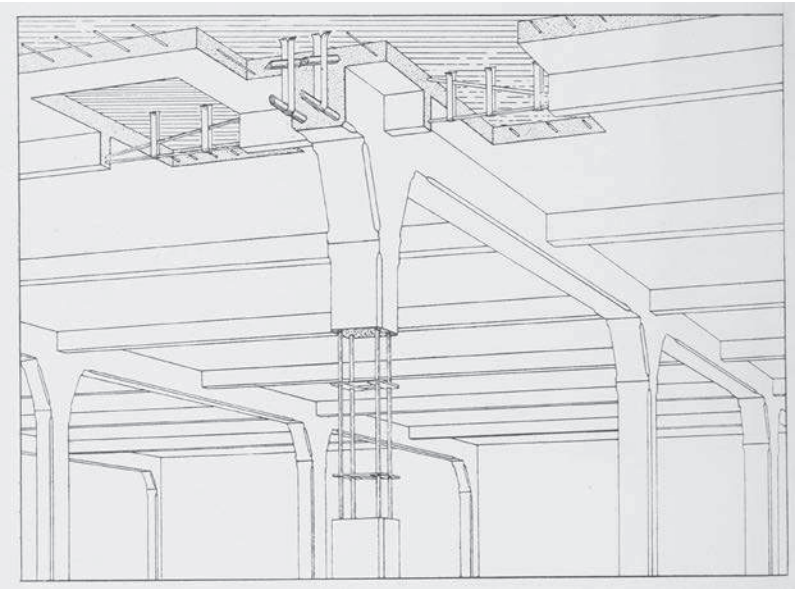
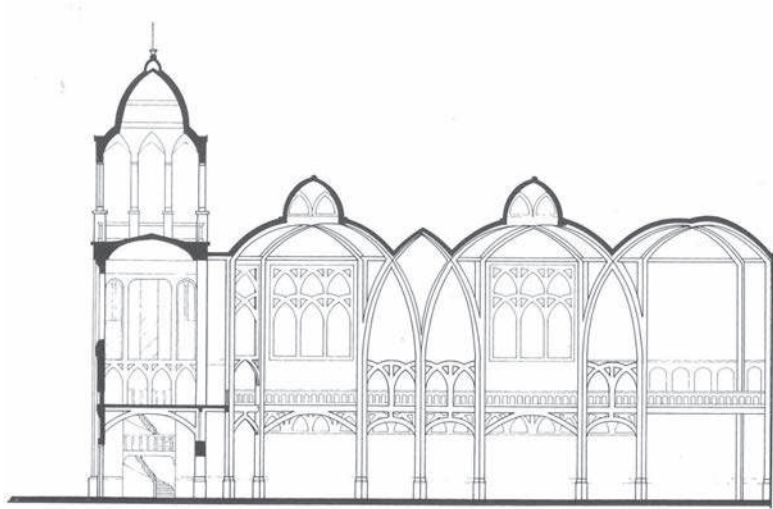
74

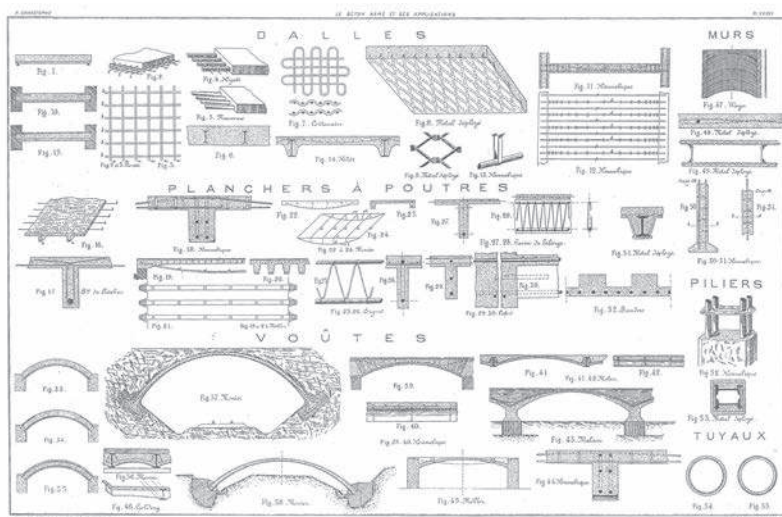
76

75. Interni della Palais des Machines (1878) di Henri de Dion, tratto da "L'exposition universelle du 1878 illustree", Parigi, Francia, 1879.

75

76. Stephen Sauvetre, Gustave Eiffel, progetto per la Torre Eiffel, Parigi, Francia, 1887-1889.





77. Anatole de Baudot, sezione longitudinale della chiesa di Saint-Jean de Montmartre, Parigi, Francia, 1894-1904.

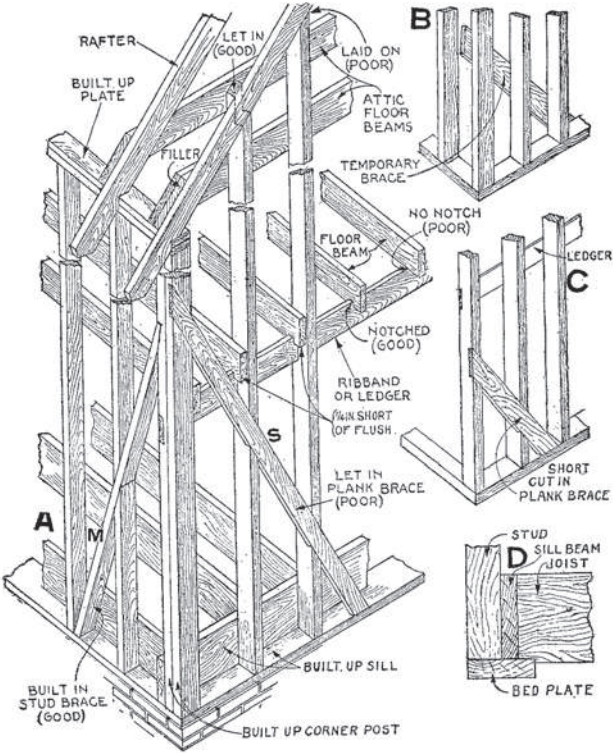
78. Particolare del Sistema Hennebique per solai, tratto da "The Hennebique Ferro-concrete system", 1902.

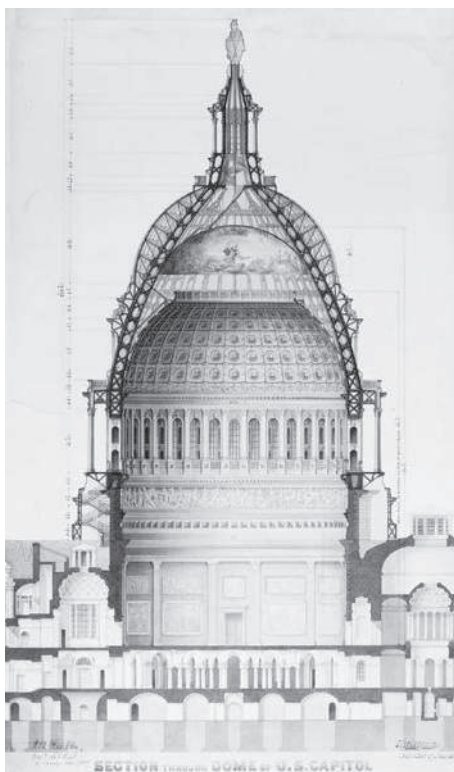
79. P. Christophe, primi brevetti in c.a., tratto da "Le Beton armé et ses Applications", 1899.

77

79

78





80. Dettaglio del sistema Balloon Frame, tratto da "Audel's Carpenter's and Builder's Guide", New York, USA, 1923.

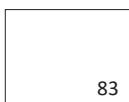
81. Thomas Jefferson, Monticello, Charlottesville, USA, 1772.

82. Thomas U. Walert, sezione trasversale della cupola del United States Capitol Building, USA, 1859.

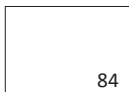
80

82

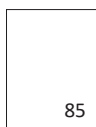
81



83



84



85

83. James Bogardus, esemplificazione della resistenza della ghisa, Progetto di stabilimento, 1856.

84. William Le Baron Jenney, nodi strutturali del Leiter I Building (1879) e Home Insurance Building (1885).

85. Dankmar Adler e Louis Sullivan, Wainwright Building, Saint Louis, USA, 1891.



86. Eugene Viollet-Le-Duc, "Pannelli di facciata in ferro con rivestimento maiolicato", tratto da "Entretiens sur l'architecture", Parigi, Francia, 1863.

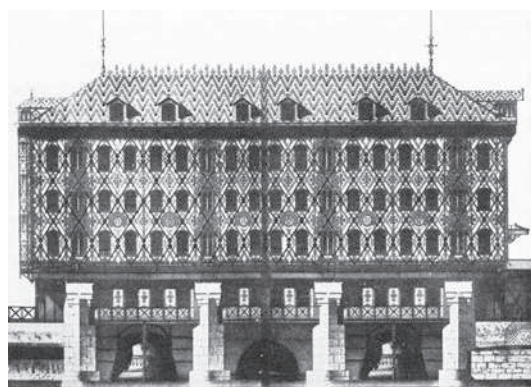
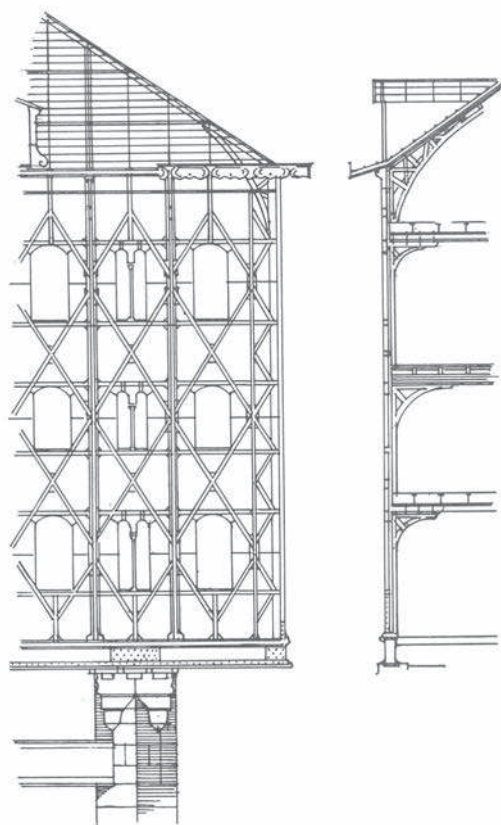
87. Jules Saulnier, scheletro metallico della Fabbrica di cioccolata Menier, Noisiel-sur-Marne, Francia, 1871-72.

88. Jules Saulnier, prospetto della Fabbrica di cioccolata Menier, Noisiel-sur-Marne, Francia, 1871-72.

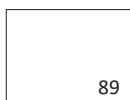
86

88

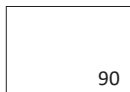
87



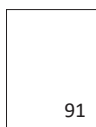




89



90

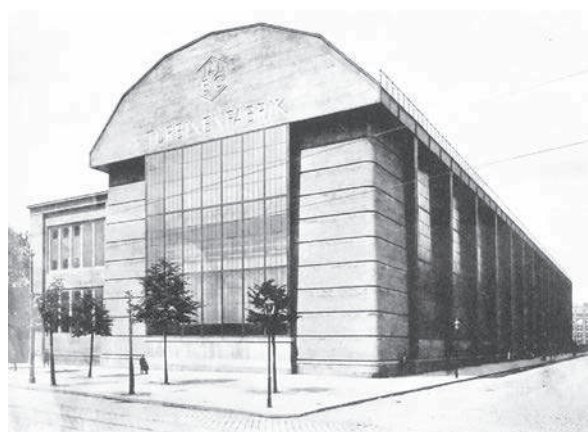


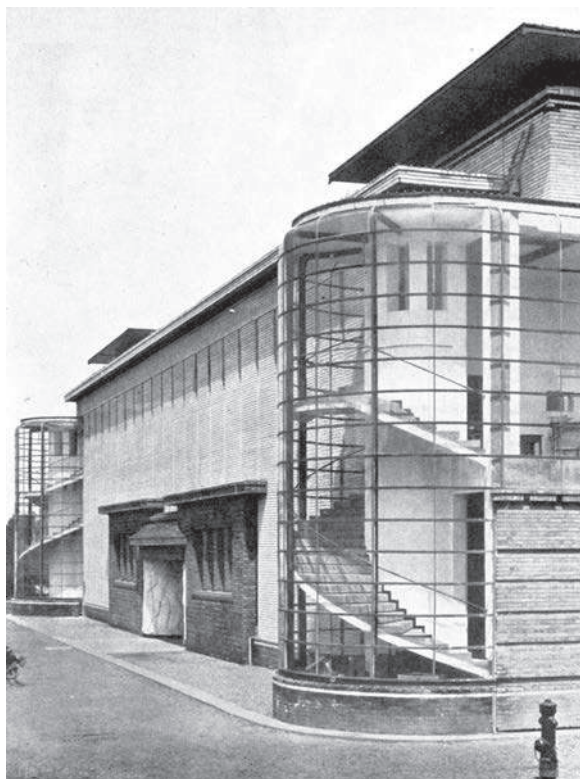
91

89. Victor Horta, Auditorium de
Maison du Peuple, Bruxelles, Belgio,
1896-1899.

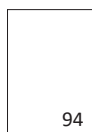
90. Otto Wagner, Majolikahaus,
Vienna, Austria, 1898-1899.

91. Otto Wagner, dettaglio del
rivestimento della Wiener
Postsparkasse, Vienna, Austria, 1904-
1906.





92



94



93

92. Auguste Perret, Edificio per appartamenti in Rue Franklin 25, Parigi, Francia, 1902-1904.

93. Peter Behrens, Fabbrica di turbine AEG, Berlino, Germania, 1908-1909.

94. Walter Gropius, Edificio per industria e uffici, Esposizione del Deutscher Werkbund, Colonia, Germania, 1914.



95

96

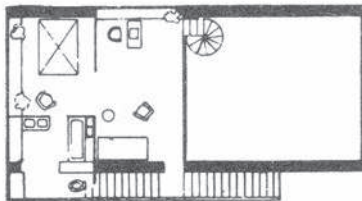
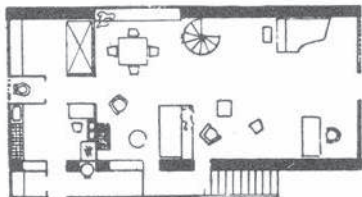
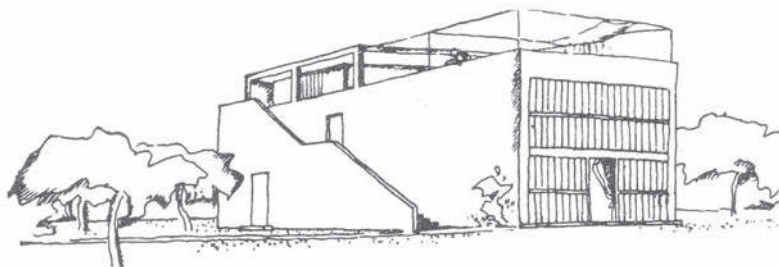
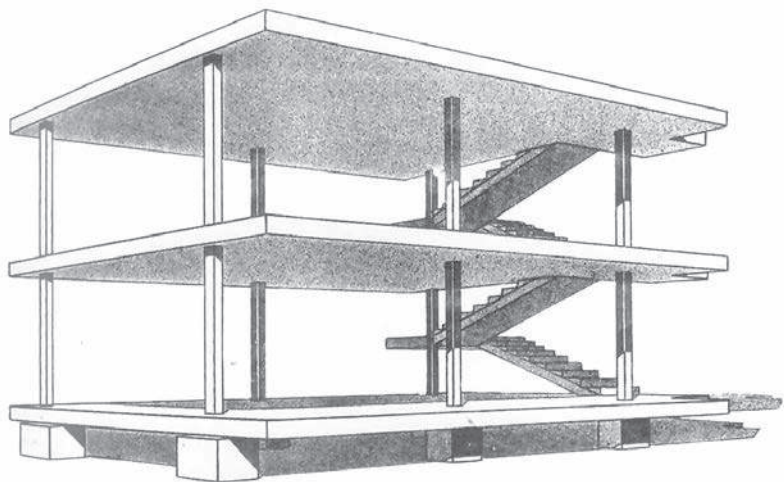
97

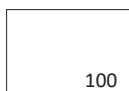
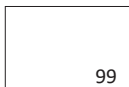
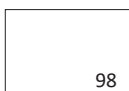
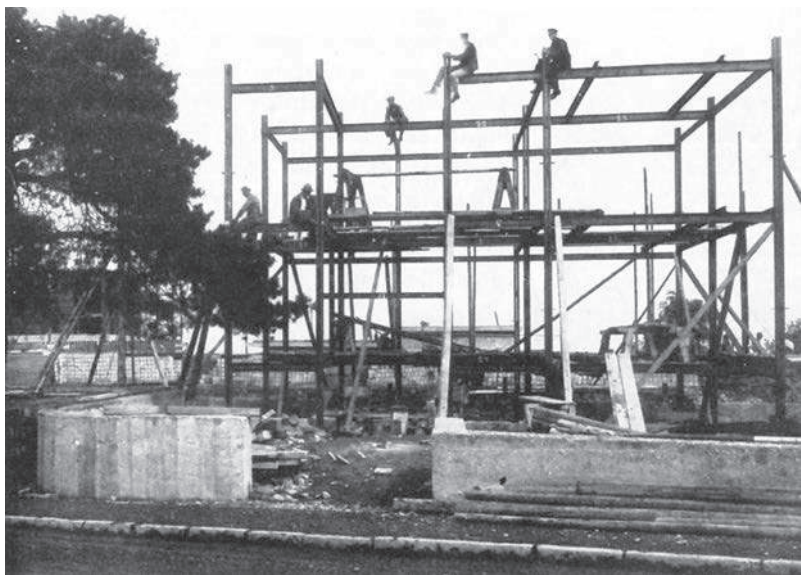
95. Rudolf Steiner, Heizhaus del Goetheanum, Dornach, Svizzera, 1915.

96. Hans Poelzig, Foyer de Grosses Schauspielhaus, Berlino, Germania, 1919.

97. Gerrit Rietveld, Casa Schröder, Utrecht, Paesi Bassi, 1924.



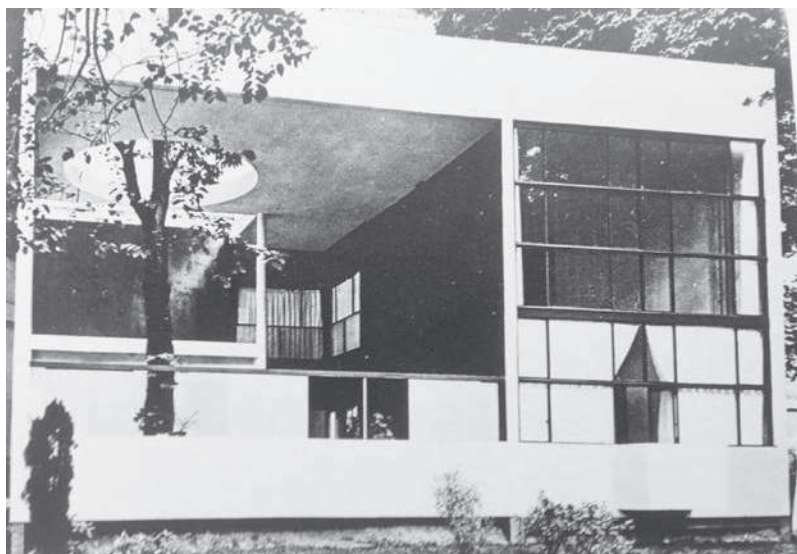




98. Le Corbusier, Maison Dom-Ino, 1914.

99. Le Corbusier, vista e piante del progetto della Maison Citrohan, 1920.

100. Ludwig Mies van der Rohe, scheletro in acciaio del suo edificio al Weissenhof, Stoccarda, Germania, 1927.

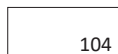
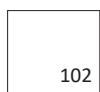
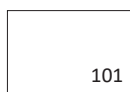


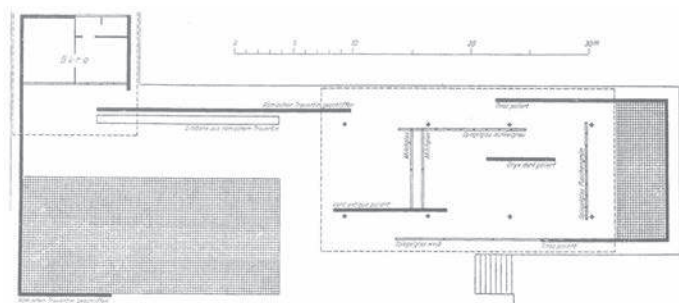
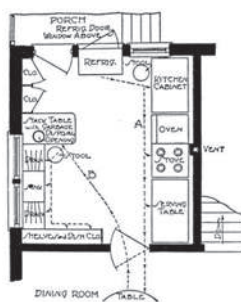
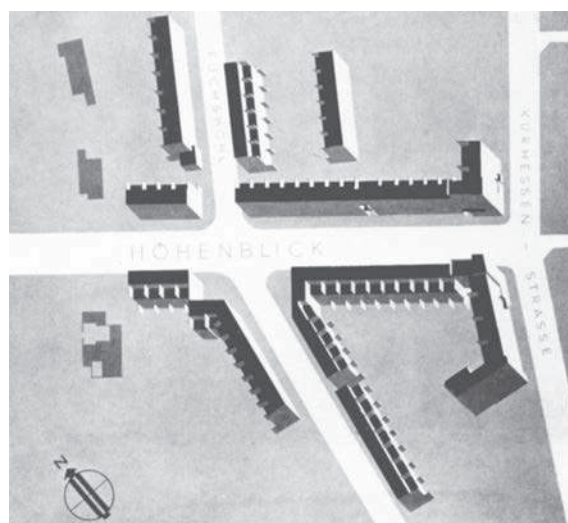
101. Le Corbusier, Padiglione dell'Esprit Nouveau, Esposizione internazionale di arti decorative e industriali moderne, Parigi, Francia, 1925.

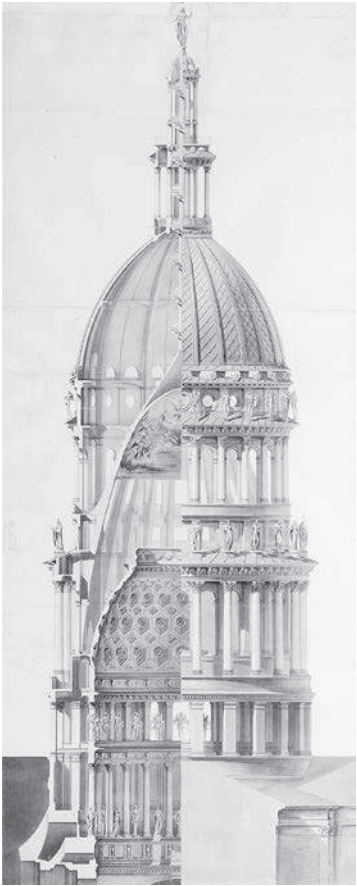
102 Ernst May, planimetria della Ginnheim-hohenblick Siedlung, Francoforte sul Meno, Germania, 1926-1927.

103. Margarete Schutte-Lihotzky, pianta della Frankfurter Küche, Francoforte sul Meno, Germania, 1926.

104. Ludwig Mies van der Rohe, pianta del Padiglione Tedesco, Esposizione universale, Barcellona, Spagna, 1929.







105

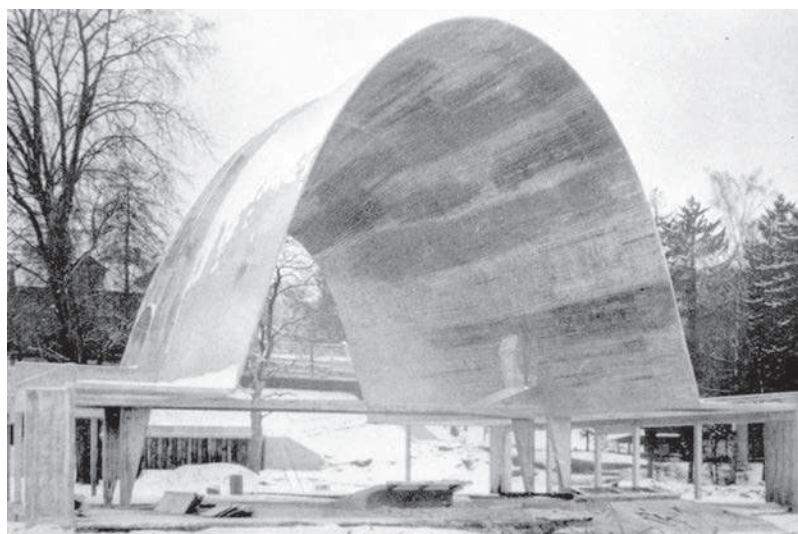
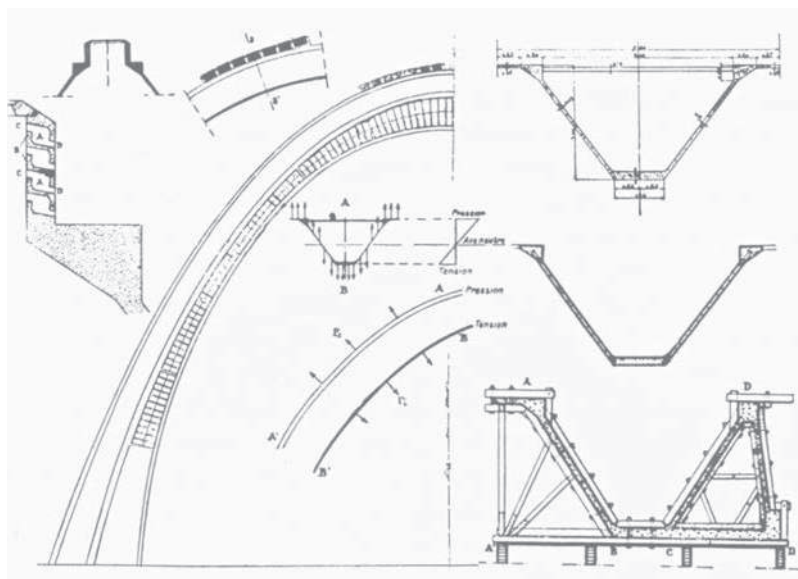
106

107

105. Alessandro Antonelli, progetto per la cupola della basilica di San Gaudenzio, Novara, Italia, 1859.

106. Eugene Freyssinet, Hangar per aviorimessa, Orly, Francia, 1921-1923.

107. Robert Maillart, Cement Hall, Esposizione nazionale svizzera, Zurigo, Svizzera, 1939.





108

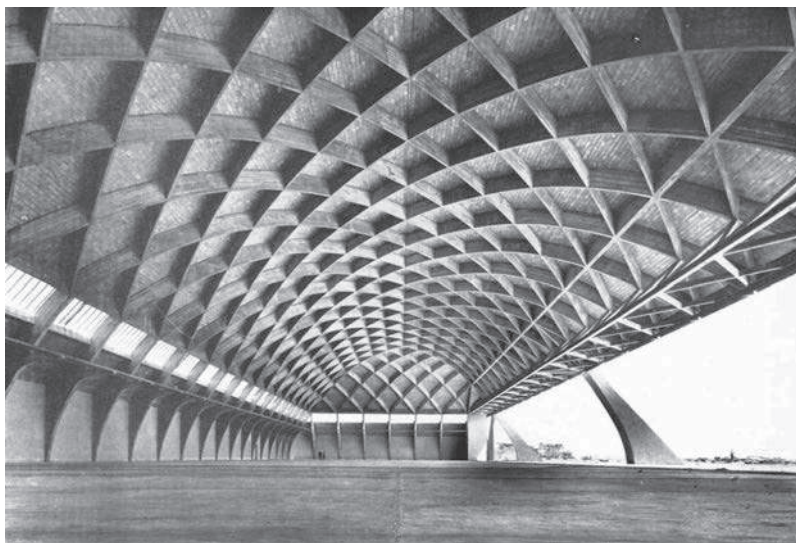
110

109

108. Rafael Guastavino, cattedrale di St. John the Divine, New York, USA, inizio costruzione 1892.

109. Antoni Gaudì, Casa Milà, Barcellona, Spagna, 1906-12.

110. Eduardo Torroja, coperture delle tribune dell'ippodromo della Zarzuela, Madrid, Spagna, 1935-1941.



111

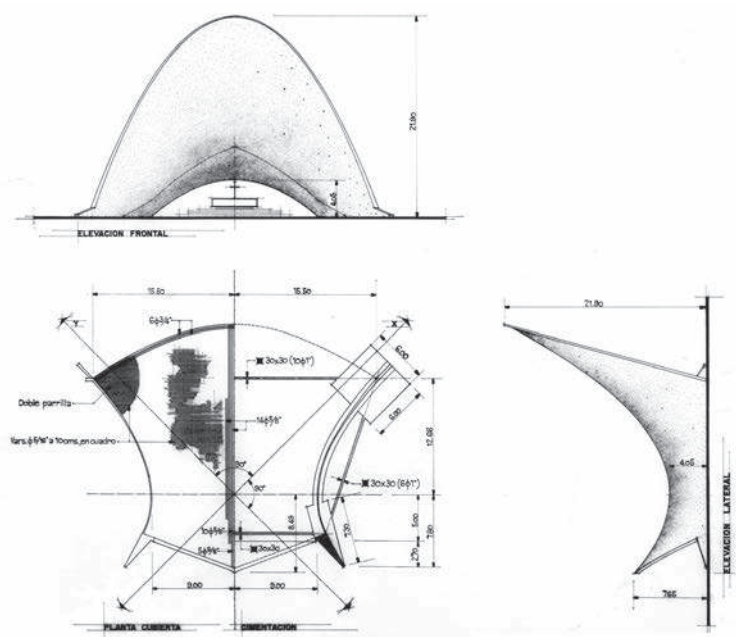
112

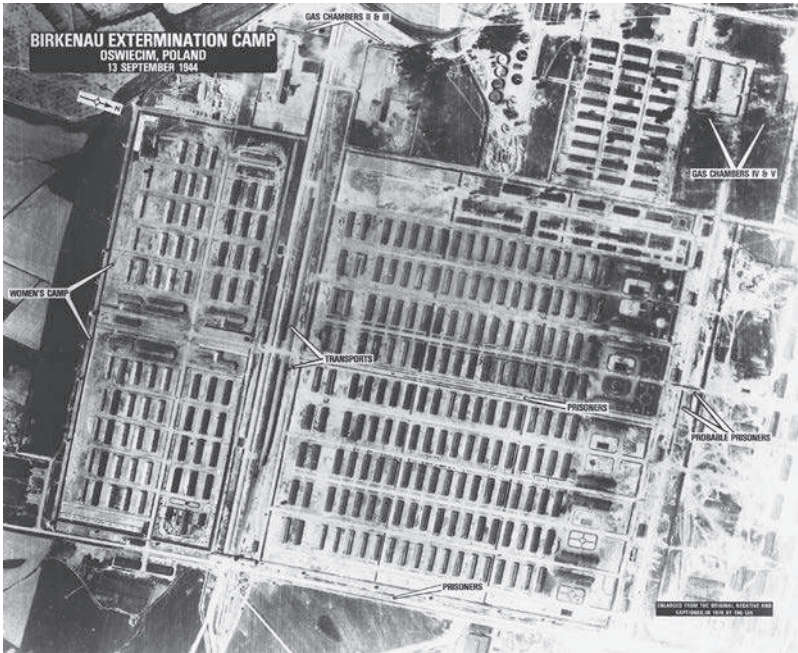
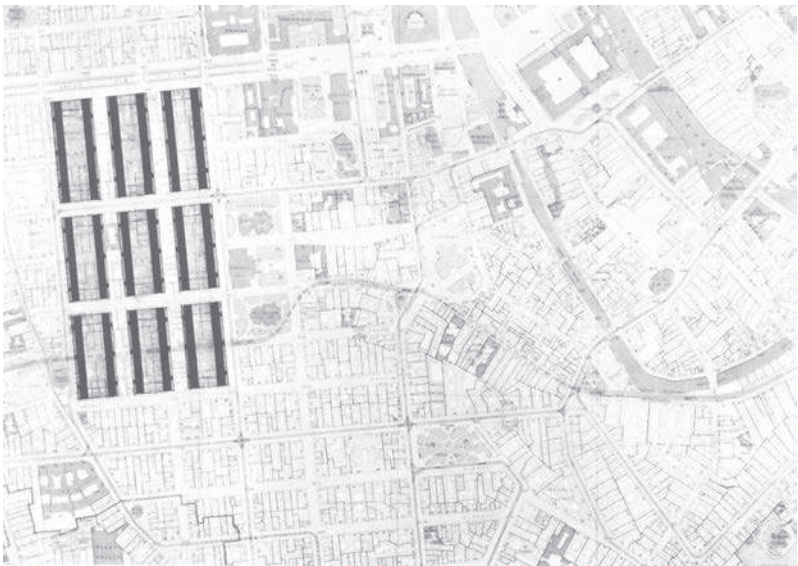
113

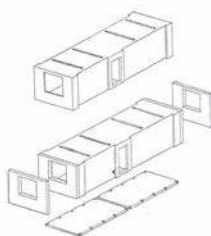
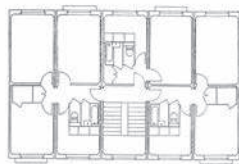
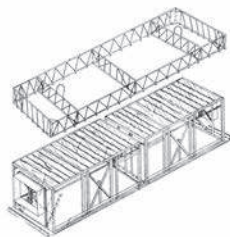
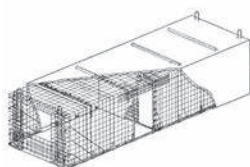
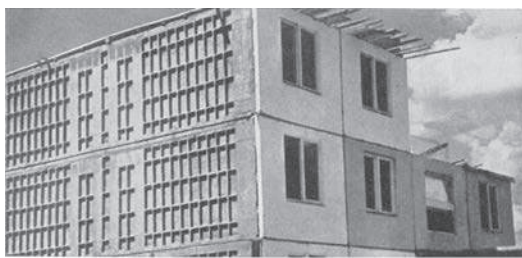
111. Pier Luigi Nervi, Aviorimessa, Orbetello, Italia, 1939-42.

112. Felix Candela, cappella Lomas, Cuernavaca, Messico, 1958.

113. Eladio Dieste e Eugênio Montañez, El Pabellón de los Productores, Porto Alegre, Brasile, 1970.







114. Ludwig Hilberseimer, "Proposta per la costruzione di una city: applicazione alla città fridericiana di Berlino", Germania, 1928.

115. Foto aerea del campo di sterminio di Birkenau, Polonia, 1941-1944.

116. Sistema prefabbricato sovietico per unita scatolari, Khoroshevo-Mnevniki, Russia, secondo dopoguerra.

114

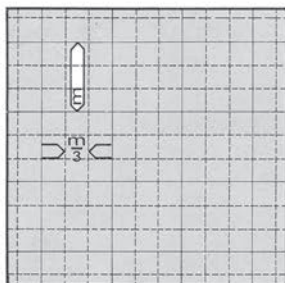
115

116

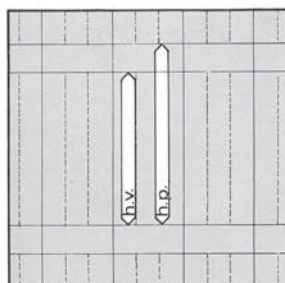
**metaprogetto
edilizio:
reticolo di
progettazione e
modello degli
spazi
categoriali**



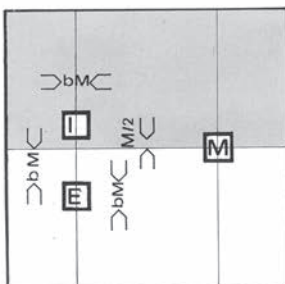
295



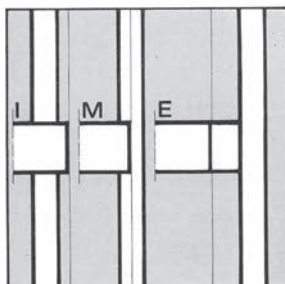
296



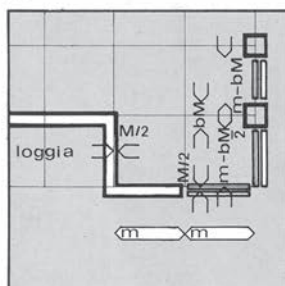
297



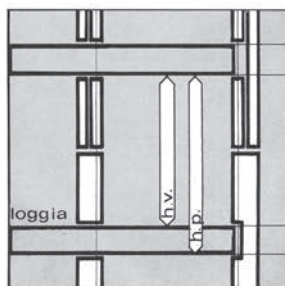
298



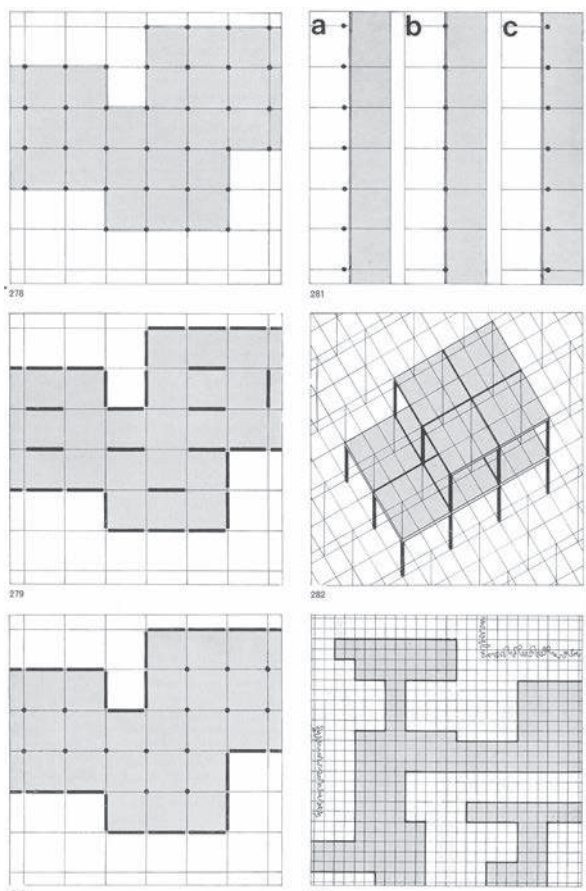
299



300



301

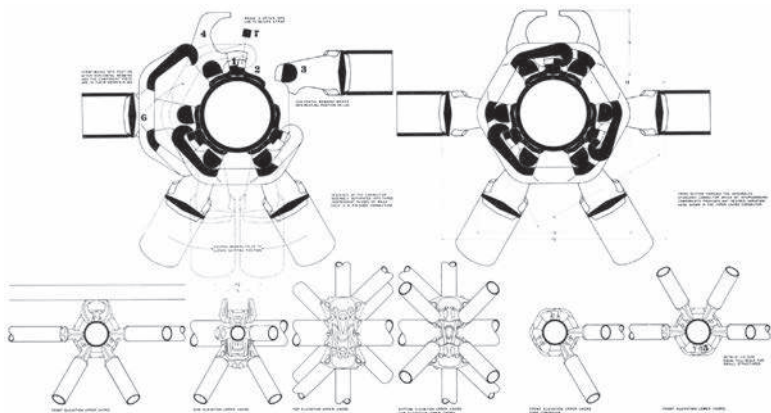
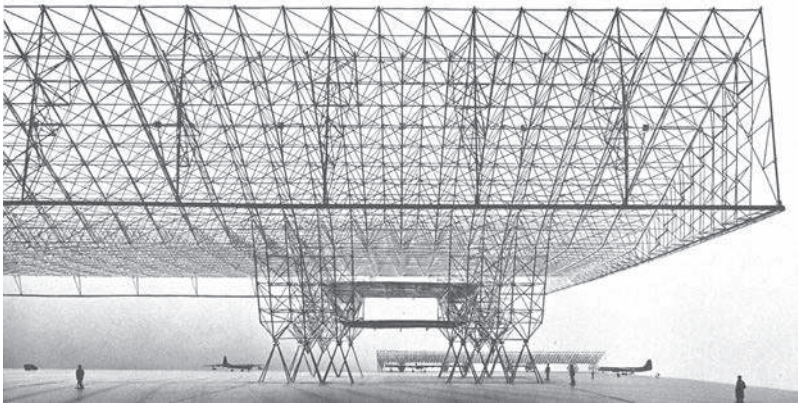


117

118

117. G. Mario Oliveri, Proposta per un metaprogetto edilizio, 1968.

118. G. Mario Oliveri, proposta per un reticolo modulare unificato di progettazione, 1968.



119-120. Konrad Wachsmann, fotomontaggio e nodo strutturale del U.S. Air force Aircraft Hangar military infrastructure, USA, 1951.

119

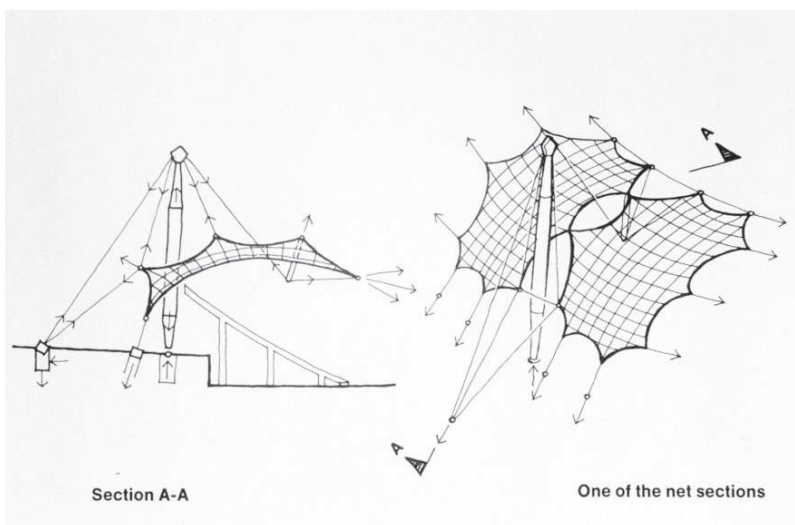
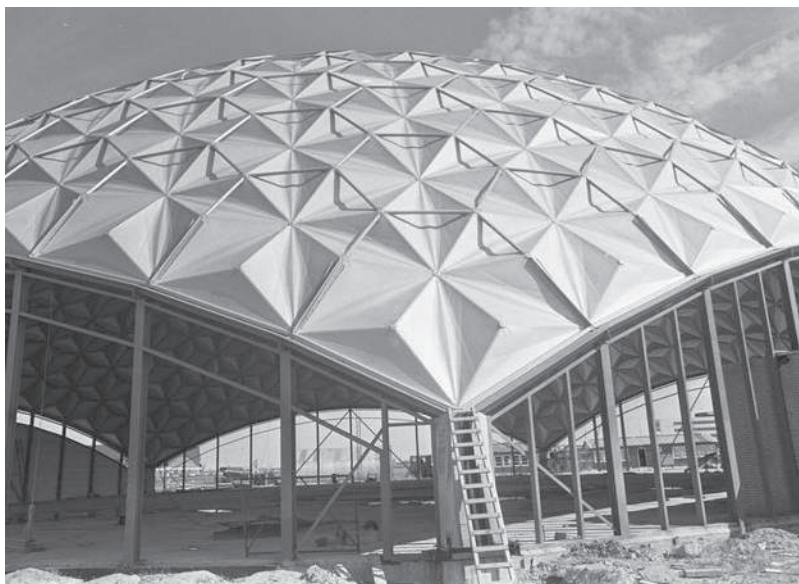
121

120

122

121. Richard Buckminster Fuller, Aviodrome, Haarlemmermeer, 1955-1960.

122. Frei Otto, schema strutturale del sistema di copertura per l'Olympiastadion, Monaco di Baviera, Germania, 1968-1972.

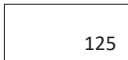




123



124



125

123. Frank Lloyd Wright, Johnson Wax Administration Building, Racine, USA, 1936-1939.

124. Frank Lloyd Wright, Johnson Wax Research Tower, Racine, USA, 1944-1950.

125. Ludwig Mies van der Rohe, Crown Hall dell' Illinois Institute of Technology, Chicago, USA, 1950-1956.







126. Harrison & Abramovitz, ALCOA Building, Pittsburg, USA, 1951-1953.

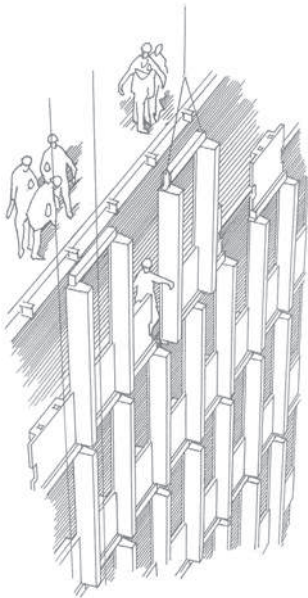
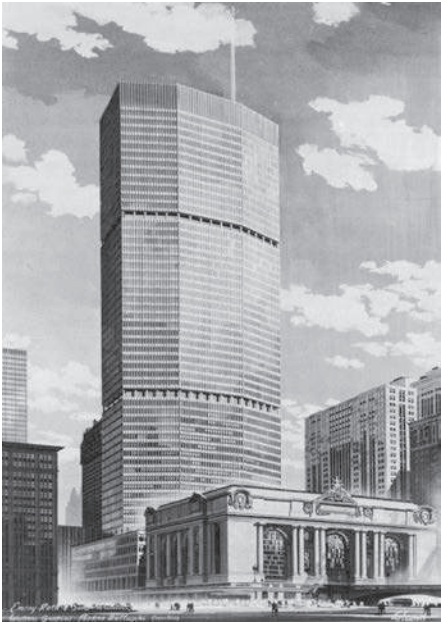
127. Ludwig Mies Van der Rohe, Commonwealth Promenade Apartments, Chicago, USA, 1953-1956.

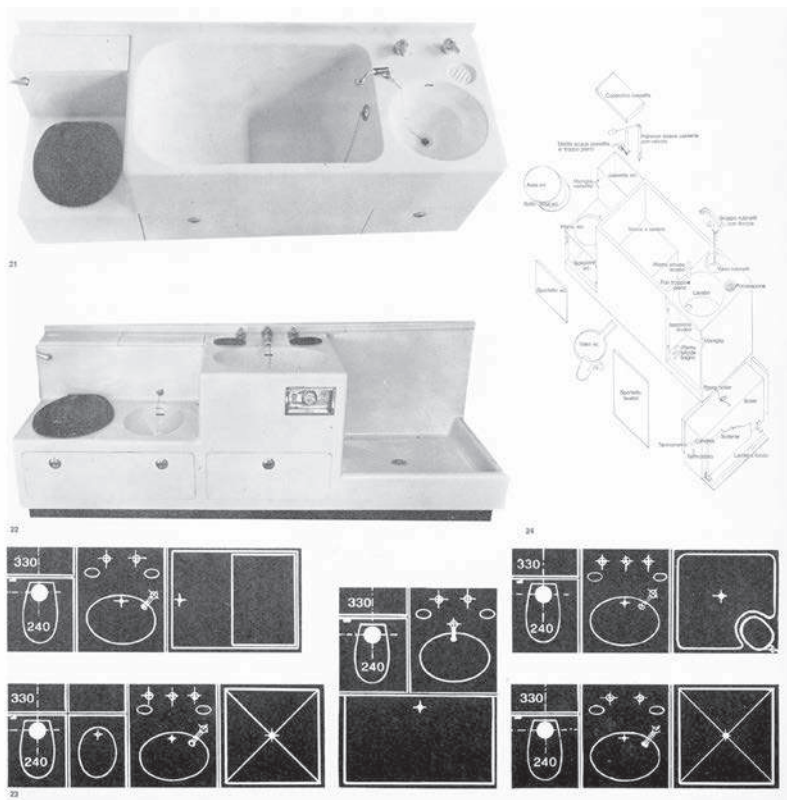
128. Ludwig Mies van der Rohe e Philip Johnson, Seagram Building in costruzione, New York, USA, 1958.

126

127

128



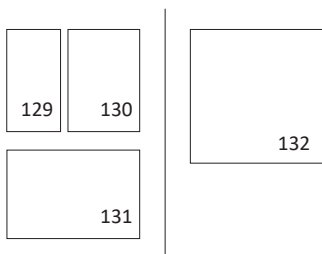


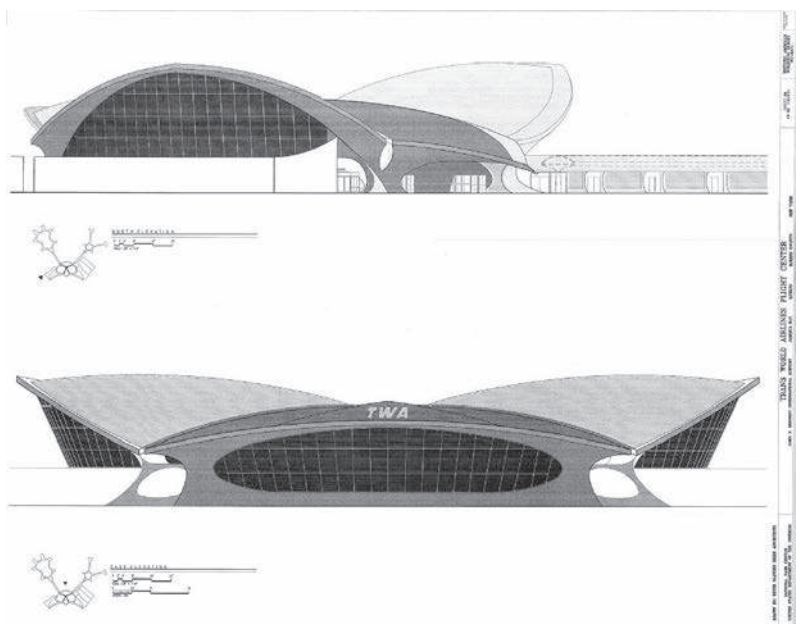
129. Walter Gropius, Pan Am Building, New York, USA, 1960-1963.

130. Montaggio dei pannelli di facciata del Pan am Building.

131. Skidmore, Owings & Merrill, John Hancock Center, Chicago, USA, 1965-1969.

132. M. Scheichenbauer, gruppi bagno monoblocco in RPV, produzione RPD, Italia, 1963.







133. Jørn Utzon, Opera House, Sydney, Australia, 1959-1973.

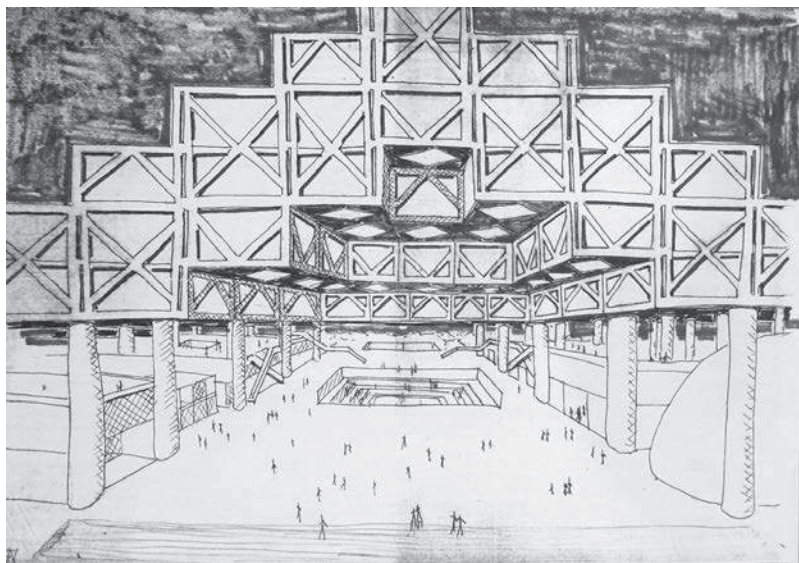
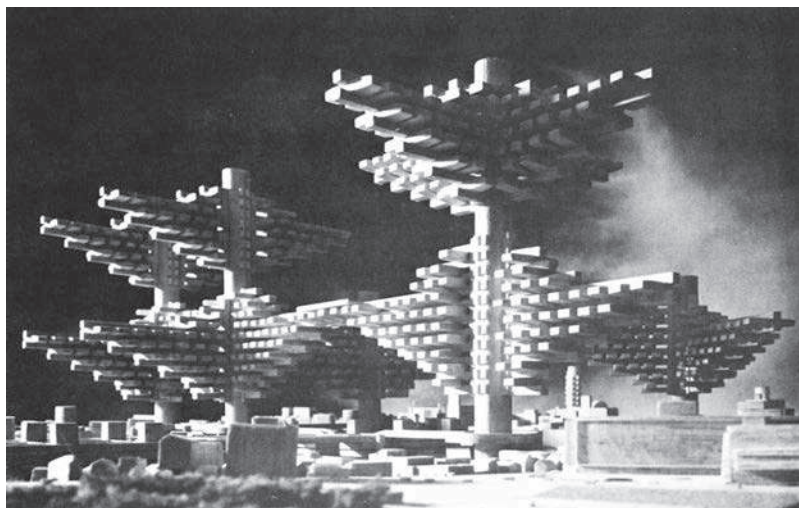
134. Eero Saarinen, prospetto nord e sud del Trans World Airlines Flight Center, John F. Kennedy International Airport, New York, USA, 1957-1962.

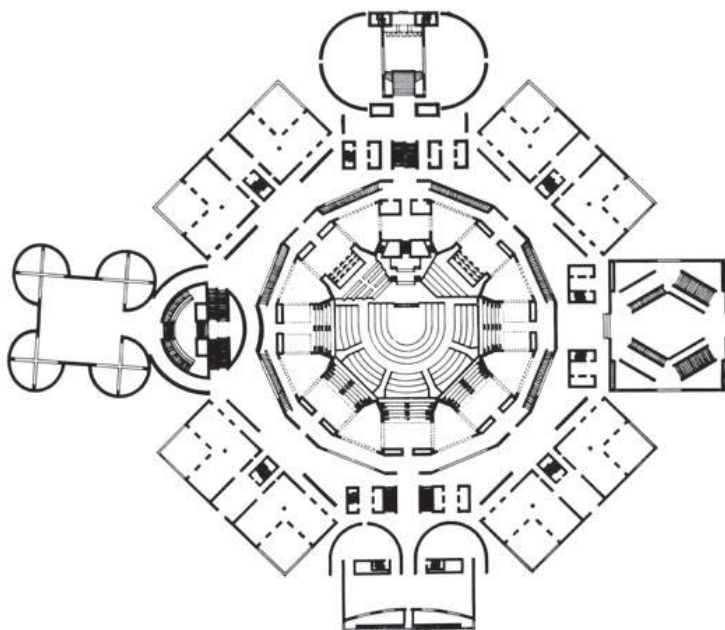
135. Moshe Safdie, Habitat 67, Esposizione internazionale e universale, Montreal, Canada, 1967.

133

135

134





136

138

137

136. Arata Isozaki, Clusters in the air, Shibuya, Giappone, 1960-1962.

137. Yona Friedman, Progetto per la Defense, Parigi, Francia, 1982.

138. Louis Kahn, pianta del Palazzo del Parlamento, Dacca, Bangladesh, 1962-1983





139

141

140

139. Philip Johnson e John Burgee,
At&T building, New York, USA,
1980-1984.

140. James Stirling, Neue Staatsgalerie,
Stoccarda, Germania, 1979-1984.

141. Ricardo Bofill, Distretto Antigone,
Montpellier, Francia, 1978-2000.





142

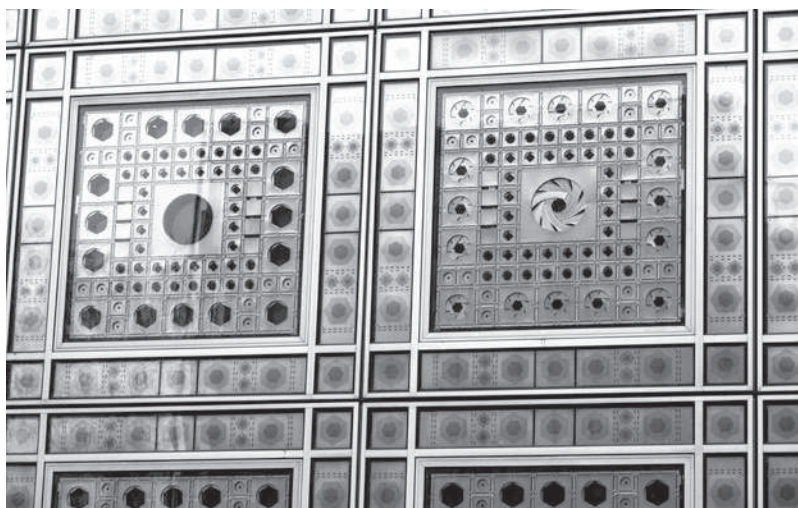
144

143

142. Renzo Piano, Richard Rogers, Gianfranco Franchini, Peter Rice, "Gerberette" del Centro Georges Pompidou, Parigi, Francia, 1971-1977.

143. Richard Rogers, Lloyd's building, Londra, Regno Unito, 1978-1986.

144. Norman Foster, Renault Center, Swindon, Regno Unito, 1983.





145

147

146

145. Johan Otto von Spreckelsen, Paul Andreu, Peter Rice, Grande Arche, Parigi, Francia, 1985-1989.

146. Jean Nouvel, Institute du Monde Arabe, Parigi, Francia, 1981-1987

147. Santiago Calatrava, Stazione di Saint-Exupéry, Lione, Francia, 1989-1994.





148

150

149

148. Tadao Ando, Casa Azuma, Osaka, Giappone, 1976.

149. Tadao Ando, chiesa della Luce, Osaka, Giappone, 1987-1989.

150. Peter Zumtor, Bruder Klaus Kapelle, Mechernich-Wachendorf, Germania, 2007.



151

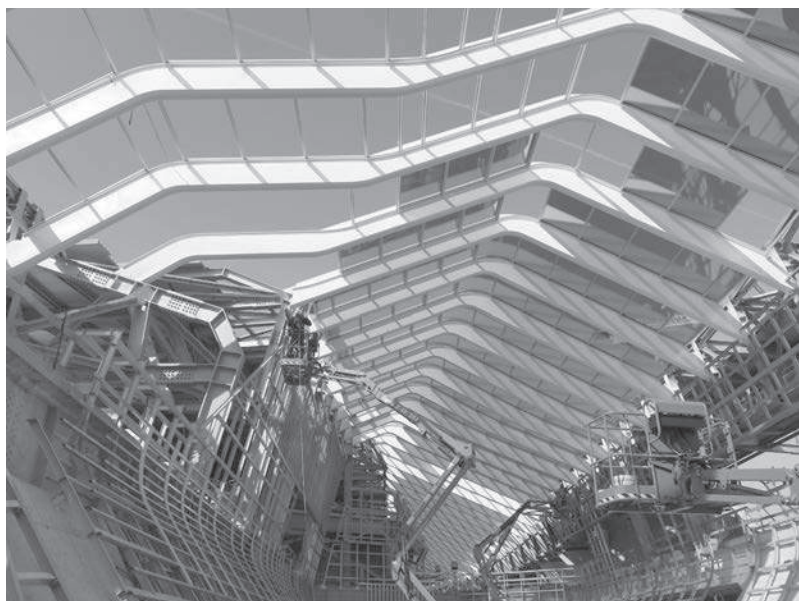
152

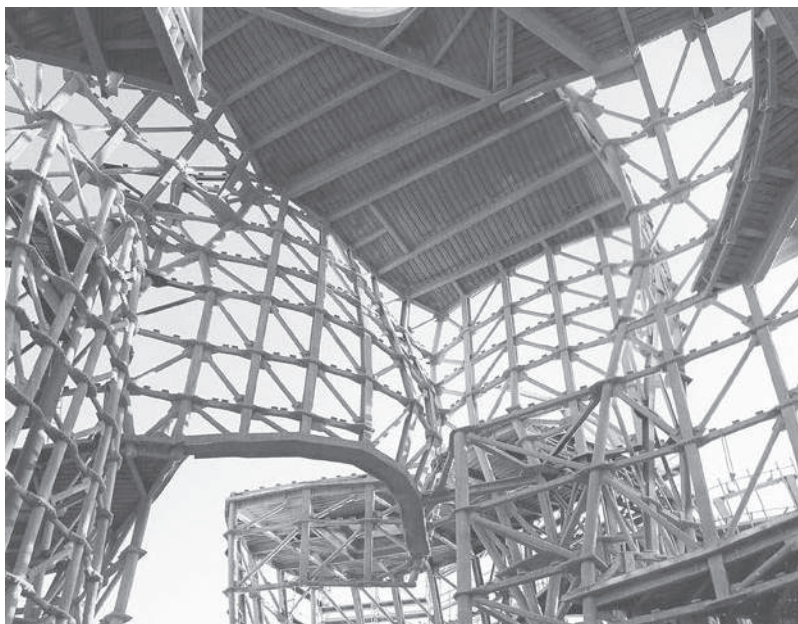
153

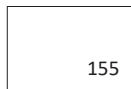
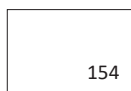
151. Bernard Tschumi, Folies,
Parc de la Villette, Parigi, Francia,
1982-1995.

152. Coop Himmelb(l)au, UFA Cinema
Palace, Dresda, Germania, 1993-1998.

153. Zaha Hadid, stazione di
Napoli Afragola, Afragola, Italia,
2003-2017.







154. Frank O. Gehry, graticcio per il sostegno dell'involucro del Museo Guggenheim, Bilbao, Spagna, 1991-1997.

155. Rem Koolhaas, Sede della Central China Television, Pechino, Cina, 2004-2012.

156. Stefano Boeri, Gianandrea Barreca, Giovanni La Varra, Bosco verticale, Milano, Italia, 2009-2014.





157

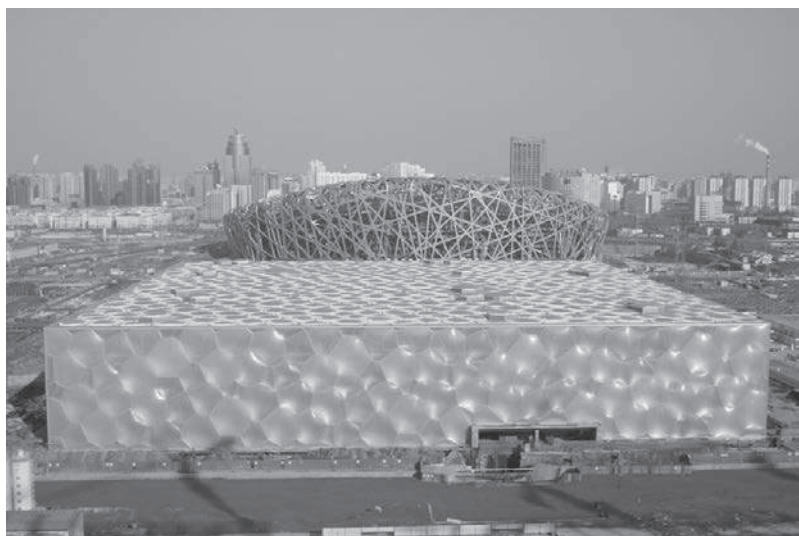
158

159

157. Pieter Bruegel il vecchio, Grande torre di Babele, olio su tavola, 1563.

158. Rem Koolhaas, De Rotterdam, Rotterdam, Paesi Bassi, 2009-2013.

159. Skidmore, Owings & Merrill, Burj Khalifa, Dubai, Emirati Arabi Uniti, 2004-2009.





160

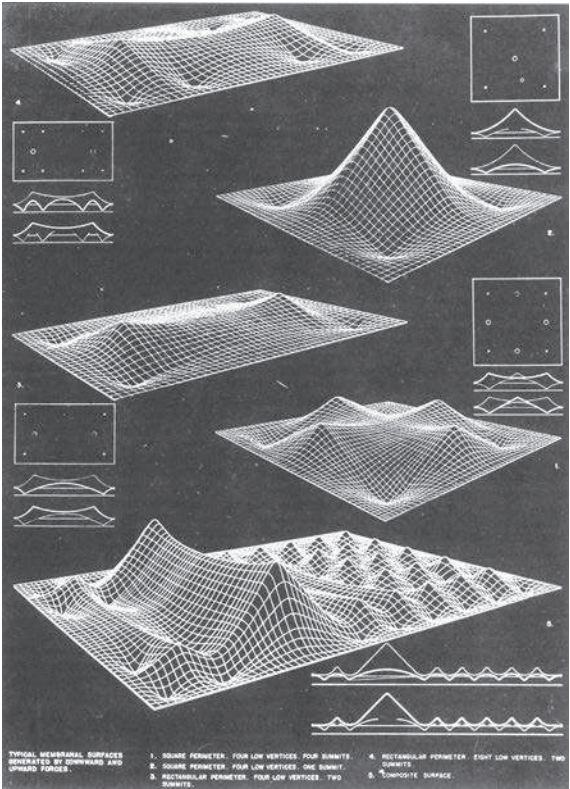
162

161

160. Peter Rice, Serre della Cité des sciences et de l'industrie, Parc de la Villette, Parigi, Francia, 1986.

161. PTW Architects, Beijing National Aquatics Center, Pechino, Cina, 2004-2007.

162. Nemesi&Partners, Palazzo Italia, Esposizione Universale 2015, Milano, Italia, 2014-2015.



163

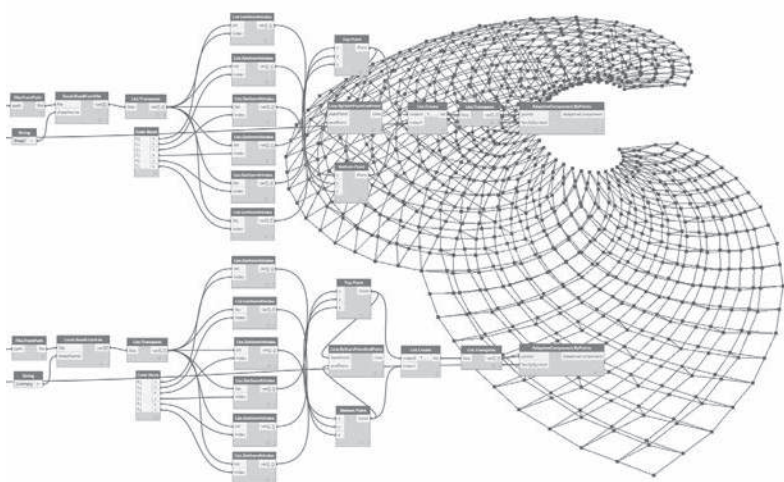
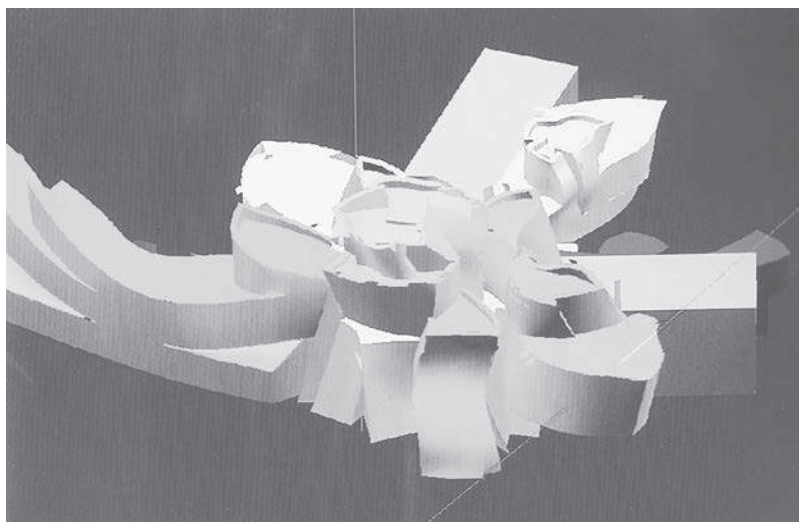
164

165

163. H. Caminos, tecniche di modellazione di superfici membranali a perimetro quadrato o rettangolare, 1960.

164. Modellazione con software Catia del Museo Guggenheim di Bilbao, anni '90.

165. Progettazione parametrica in ambiente BIM mediante software Dynamo, 2016.



Postfazione

Passato e futuro sono diversi. Cause precedono effetti.
 Il dolore segue la ferita, non la anticipa. Il bicchiere
 si rompe in mille pezzi e i mille pezzi non riformano
 il bicchiere. Il passato non possiamo cambiarlo; possiamo
 avere rimpianti, rimorsi, ricordi di felicità. Il futuro
 invece è incertezza, desiderio, inquietudine,
 spazio aperto, forse destino. Possiamo viverlo,
 sceglierlo, perché ancora non è; tutto vi è possibile... Il
 tempo non è una linea con due direzioni eguali: è una freccia
 con estremità diverse.
 (C.Rovelli, *L'ordine del tempo*, 2017)

Non è stato un blando camminare, è stato un procedere a passo
 lesto, forse troppo, attraverso temi, solo sfiorati nella loro immensa
 portata.

Le due costanti che ci hanno accompagnato sono state il tempo e
 il mondo: il primo avvolto nel mistero del suo fluire, il secondo che
 ci ha mostrato il senso del linguaggio le cui proposizioni sono i fatti
 reali che abbiamo incontrato.

Tempo e mondo non si negano l'un l'altro: il primo non è affatto
 indipendente da ciò che accade⁶¹⁵, il secondo è tutto ciò che acca-
 de, la totalità dei fatti⁶¹⁶.

E di fatti ne abbiamo incontrati moltissimi; fatti che, dispiegati su
 un asse del tempo relativamente lungo, ci hanno confermato che

⁶¹⁵ Con molta buona volontà è la formidabile sintesi che Einstein fa tra il pensiero di Aristotele, per il quale il tempo è solo un metodo per misurare come cambiano le cose, e quello di Newton, per il quale il tempo scorre anche quando non accade nulla.

⁶¹⁶ Liberamente tratta dalle proposizioni 1 e 1.1 del *Tractatus* (1922) di Ludwig Wittgenstein.

l'architettura, anche nelle sue derive estetizzanti, si intreccia con la realtà della tecnica costruttiva ed entrambe non sono mai disgiunte dagli sviluppi del pensiero e degli accadimenti; detto in altre parole, nella forma trovano positiva espressione le preoccupazioni tecniche e sociali.⁶¹⁷

L'espletamento del fare architettonico, sia nella interpretazione di ciò che è stato fatto che nella visione del progetto nuovo, è dunque sintesi di contenuti sociali, aspetti figurativi, sapere costruttivo.

Questa conclusione⁶¹⁸, che penso nulla aggiunga all'esperienza del lettore, non ha però in sé quelle aspettative che, in campo scientifico, accompagnano di norma la formulazione predittiva di un fenomeno reale. Sarebbe infatti sbagliato, come spesso è stato, considerare la tripartizione appena formalizzata come un insieme di parametri dalla cui soddisfazione, totale o parziale, far dipendere giudizi di valore.

Fenomeni sociali, risultati estetici e dati tecnici si riassumono certamente nella rappresentazione edilizia, ma nei modi che abbiamo registrato, almeno dall'Illuminismo in su, sono quasi sempre assunti come "storie legittime ma incongrue".

Scrivre Zevi⁶¹⁹:

"Il considerare l'architettura sotto il profilo della firmitas conduce a una storia dell'ingegneria, generalmente a carattere evolutivo, in cui si conferisce schiacciante importanza ai periodi di maggiore inventiva tecnica sminuendo quella delle epoche in cui la problematica costruttiva appare attenuata. Il valutare l'architettura secondo l'utilitas porta a stabilire una scala di giudizi relazionata alle virtù delle esigenze contenutistiche, politiche e sociali, religiose e laiche, collettive e individuali, che vi si rappresentano. Il pericolo, infine, di una critica fondata sulla mera venustas è di cadere in astrazioni figurative, una storia di forme senza contenuti e umane implicazioni".

Detto senza intermediazioni dialettiche, e coerentemente con quanto dovremmo aver colto lungo il nostro percorso, l'architettura

⁶¹⁷ L.Venturi, *Storia della critica d'arte*, (1964), Ed.Einaudi, 1970, pp.327-328.

⁶¹⁸ In cui è evidente in qualche modo il riferimento al postulato vitruviano.

⁶¹⁹ B.Zevi, *Architettura in nuce*, (1972) ed. Sansoni, Firenze, 1979, pp.18-19.

cade in difetto quando è utopia astratta, novità ad ogni costo, esibizione tecnologica.⁶²⁰

Ma se è sufficiente il buon senso per condividere l'idea che una architettura definita tale comprende in sé i tre aspetti, altrettanto immediata dovrebbe essere la percezione del rischio che la loro co-presenza possa ridursi a un processo di sommatoria eclettica priva di reale sostanza.

Cerchiamo di fare ancora un passo in avanti avvicinandoci al tema della "complessità"⁶²¹. Lo facciamo partendo dalla constatazione ontologica che ciascuno dei tre aspetti individuati si presenta a noi come una densissima combinazione molecolare⁶²², gemmata dall'accumulo di tutte le sovrastrutture, tecniche e cognitive, di cui il mondo si è andato arricchendo nella progressione temporale degli accadimenti.

Premesso "che ciascuna fase dello sviluppo storico denota proprie e peculiari complessità"⁶²³ dobbiamo prendere coscienza che quella attuale non è una delle tante "ere della complessità", ma costituisce una sorta di punto di accumulazione di tutto quanto è stato prodotto dalla prima rivoluzione industriale ad oggi⁶²⁴.

Il tema della complessità si pone in tutto il suo oggettivo spessore perché le prospettive che incontriamo, attinenti l'architettura da

⁶²⁰ V.Gregotti, *Il sublime al tempo del contemporaneo*, Einaudi, Torino, 2003, p.28.

⁶²¹ "Quel territorio misterioso e che sta al confine tra ordine e caos" (S.Cerrato, 1996). La complessità non deve essere intesa come complicazione, essa si configura quando almeno due prospettive diverse si incontrano.

⁶²² Ancora, con una certa licenza, quella realtà che Wittgenstein chiama "stato di cose" a sua volta combinazione di oggetti, di cose non ulteriormente scomponibili.

⁶²³ G.Giallocosta, *Riflessioni sull'innovazione*, Alinea, Firenze, 2004, p.14.

⁶²⁴ Pur non avendo significato un *rating* di complessità fra le diverse epoche, possiamo concordare sul fatto che nelle epoche precedenti quella preindustriale, e per un certo tratto quella industriale, gli effetti della complessità erano attutiti da una semplificazione dei rapporti fra gli operatori coinvolti e da un minimalismo di regole. Le problematiche erano prevalentemente di natura tecnico-esecutiva e la loro soluzione, intrinseca al problema, covava naturalmente nell'innovazione tecnologica dei processi produttivi, principalmente fondata sull'ottimizzazione delle capacità umane, che disponeva di inesplorati margini di progresso.

progettare costruire e gestire, sono oltremodo cresciute in quantità e qualità e il territorio ove si intersecano tende a modificare la sua struttura prima che abitudini e procedure riescano a consolidarsi⁶²⁵.

Come operare in regime di complessità è il quesito che oggi coinvolge ogni ambito produttivo post-industriale, e il fare in architettura, coerentemente con la natura “sociale” di questa, non sfugge alla attualità del tema⁶²⁶.

Se è ragionevole ipotizzare che, in generale, il tema della complessità possa essere affrontato implementando supporti logico-cognitivi per la sua gestione, non è altrettanto scontato considerare queste tecnologie risolutive della complessità che caratterizza l'incontro di processi tendenzialmente divergenti, se non altro, come abbiamo visto, per i diversi criteri di validazione dei rispettivi risultati.

A complicare le cose l'oggettiva asimmetria dei rispettivi percorsi che, ancora come abbiamo visto, hanno mantenuto l'architettura sostanzialmente ancorata agli esiti delle personali eroiche intuizioni⁶²⁷, mentre hanno proposto la tecnica con soluzioni progressive coerenti con il parallelo percorso della scienza e con il crescere delle *performances* di materiali, componenti e strumenti. Del tutto singolare, da questo punto di vista, la posizione della tecnica rispetto al tema della rapida obsolescenza dei modi e dei mezzi, tema in cui essa, da un lato provocandola e dall'altro risolvendola, sembra comunque muoversi con la solita concreta presenza.

Punti di tangenza e intersezioni sono stati moltissimi e importanti, e l'idea di interdisciplinarietà non è certo una novità nell'ambito delle innate frequentazioni fra architettura e tecnica, fra cosciente volontà di forma e istanze tecnico-costruttive. Ma oggi sembra che neanche l'approccio al tema attraverso la prospettiva estesa di più

⁶²⁵ Per approfondire le ricadute di questi fatti sul piano della formazione si veda: R. Raiteri, *Progettare progettisti*, Quodlibet, Macerata, 2014.

⁶²⁶ Basta pensare alla struttura del progetto sostenibile e, comunque, ai paradigmi della coscienza ecologica.

⁶²⁷ Declinate nella diversità dei paradigmi estetici (o estetizzanti).

discipline sia sufficiente a colmare le lacune che, almeno in parte, possono attribuirsi a quella perimetrazione dei saperi che è del nostro mondo e alla quale, pur riconoscendone i limiti odierni, dobbiamo il progredire delle conoscenze di base propedeutiche ad ogni possibile azione applicativa.

Se è pleonastico affermare che oggi non possiamo prescindere da un approccio olistico alla complessità del progetto⁶²⁸, è forse riduttivo, per animosità ideologica, contrapporre *tout court* l'approccio sistemico, che non ritiene valida alcuna riduzione, a quello della scienza classica che, invece, è sempre giunta alla spiegazione dei fenomeni affrontandoli e analizzandoli separatamente dopo averli ridotti a entità elementari⁶²⁹.

Senza estremizzare affermando che nella scienza le discipline sono degli artefatti, è pur vero che in una fase di sintesi, quale certamente è quella del progetto di architettura, la eccessiva impermeabilità disciplinare non rende un buon servizio ai fini della pluralità delle osservazioni e del numero di elementi da considerare. Essenziale però, per evitare la diluizione dei saperi in approcci generici e superficiali, non confondere i processi di analisi con quelli di sintesi.

Lo sviluppo di relazioni interdisciplinari verso uno stadio superiore, indicato come transdisciplinare⁶³⁰, svela indubbiamente un mondo di complessità di pensiero più vasto che si giustifica nel riconoscimento che esistono differenti vie della conoscenza senza che fra di esse si instaurino rapporti gerarchici⁶³¹.

⁶²⁸ Basta pensare all'utilizzo dei *Big Data* non più elaborabili con le tradizionali applicazioni di analisi dei dati.

⁶²⁹ "La seconda [regola], di dividere ciascuno dei problemi che esaminassi in parti tanto piccole quanto fosse possibile e necessario per meglio risolverle" (Cartesio, *Discorso sul metodo*, Leyda, 1637).

⁶³⁰ F.Marzocca, *Il nuovo approccio scientifico verso la transdisciplinarità*, Mythos, Roma, 2014.

⁶³¹ Alcuni studiosi introducono qui la nozione di "livelli di realtà" e dei corrispondenti "livelli di percezione". L'intera realtà è dunque una struttura complessa della totalità dei livelli di realtà e percezioni corrispondenti. Nessun livello esiste in isolamento da un altro.

“La transdisciplinarietà è lo spazio intellettuale in cui può essere svelata la natura dei legami tra i molteplici domini di conoscenza”⁶³². L’aggettivo “intellettuale” è centrale per la comprensione dei termini della questione.

Il pensiero nichilista⁶³³, che in parte tende ad informare questo tipo di approccio, sembra paradossalmente ricongiungere architettura e tecnica almeno sul terreno della riscoperta dell’imprevedibilità⁶³⁴ e della negazione dell’esistenza di verità, terreno già noto alla prima⁶³⁵ e ora esplorato, per necessità, dalla seconda.

Gli strumenti digitali di ultima generazione, che sono prodotto di tecnica e tecnologia, possono aiutare, proprio nel caso specifico dell’architettura, a trasformare in realtà una visione, a cercare una possibile integrazione fra i domini disciplinari senza rinunciare all’importanza delle loro differenze⁶³⁶.

Come per ogni espressione ideale propositiva di una diversa visione del mondo è auspicabile però che atteggiamenti definitivi e fideistici, in una direzione o nell’altra, non cerchino presuntuosamente di ricondurre a verità la verità di cui si intende fare a meno.

Abbiamo fin qui misurato il tempo nel modo più tradizionale, contando i cambiamenti delle cose; il tempo è stato per noi la misura del cambiamento in un mondo che si configura come rete di avvenimenti. E’ solo un caso, dovuto alla nostra ristrettezza di orizzonte, che cambiamenti e avvenimenti abbiano interessato architettura e tecnica nella particolare prospettiva del loro intenso rapporto.

Come abbiamo visto non si è trattato di un insieme di processi indipendenti e successivi; ogni accadimento è legato al passato⁶³⁷,

⁶³² F.Mazzocca, *op.cit.*, p.13.

⁶³³ Nel senso di negazione della riduzione dell’essere a oggettività.

⁶³⁴ A.Giachetta, *op.cit.*, p.13.

⁶³⁵ “L’architettura contemporanea è l’esempio più concretamente efficace e meduseo del nichilismo occidentale. Oltre a esserne la metafora dispiegata è la sua fedele ma desolante presentazione teatrale”. In: E.Severino, *op.cit.*, p.15.

⁶³⁶ R.Raiteri, *op.cit.*, p.59.

⁶³⁷ C.Rovelli, *op.cit.*, p.152.

se non altro tramite la memoria, e, ragionevolmente, si legherà in qualche modo al futuro.

E il presente?

Per S. Agostino è l'unica cosa che esiste perché il passato non c'è più e il futuro non c'è ancora⁶³⁸, per altri⁶³⁹ non esiste perché ogni presente è già passato.

Solo se relativizziamo possiamo dare concretezza al presente in quanto, oltre che presenza del nostro corpo, è il momento in cui agiamo, il momento in cui facciamo uso del passato.

Sembrerebbe conveniente concludere che non è possibile stabilire in assoluto un flusso temporale continuo fra passato, presente e futuro. Conclusione accettabile ma parziale. Tornando a ragionare di architettura e tecnica, possiamo infatti constatare che se nel presente si riesce a descrivere scientificamente un accadimento, tale descrizione, a parità di condizioni, vale per il passato e, predittivamente, per il futuro, mentre, al contrario, nel presente dell'architettura tutto ciò che può accadere non è decisivo, né per interpretare il passato né per predire il futuro.

E' forse la dimensione che tanto mancava al Robinson Crusoe tanto bravo a organizzare meccanicamente la sua vita di naufrago?

Solo la capacità di comprendere prima di vedere costituisce il territorio comune su cui lavorare per non accettare come inesorabile il decadimento della verità e della bellezza⁶⁴⁰.

L'argomento, come si può ben capire, è assai complesso e, almeno per me, ben lontano da una credibile possibilità di sintesi.

Sembra venuto il momento di fermarci, anche perché non saprei cos'altro dire.

⁶³⁸ Agostino d'Ippona, *Le Confessioni*, XI.15. Ed. Paoline, Milano, ed. 2014, p. 261.

⁶³⁹ Henri-Louis Bergson, (1859-1941).

⁶⁴⁰ R. Rizzi, *Introduzione*, in: S. Severino, *op.cit.*, p. 20.

Fonti delle illustrazioni

Dall'Archivio iconografico dell'autore:

4, 5, 40, 41, 50, 57, 60, 61, 63, 77, 79, 93, 94, 99, 102, 103,
104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 119,
120, 122, 125, 127, 128, 129, 130, 136, 138, 139, 144, 147,
154, 162, 164, 165

Da Archive.org:

6, 11, 29, 42, 59, 71, 72, 73, 78,

Da H. Caminos, *Studies on Models of a type of membranal Structure*, Bulletin IASS n. 2, 1960: 163

Da K. J. Conant, *Carolingian and Romanesque Architecture 800-1200*, Londra, 1973: 38

Da Director's Discretionary Fund del Carnegie Museum of Art: 126

Da S. Giedion, *Spazio, Tempo ed architettura*, Harvard University Press, Cambridge, USA, 1941:
64, 83, 87, 88, 98, 100

Dalla Historic American Building Survey Collection della Libreria del Congresso, USA:
84, 85, 123, 124, 134,

Di D. Malagamba: 152

Da G. M. Oliveri, *Prefabbricazione o metaprogetto edilizio*, Etas Compass, Milano, 1968:
116, 117, 118

Da Pixabay.com:

1, 2, 3, 18, 22, 23, 25, 34, 81, 133, 135, 146, 150, 156

Da Publicdomainepictures.net: 8

Da A. Palladio, *I quattro libri dell'architettura*, Venezia, 1570: 46

Di Salvatore Polverino:

20, 26, 35, 55, 62, 90, 91, 92, 97, 141, 142, 143, 151, 153,
158, 160

Da J. Rykwert, *La casa di Adamo in Paradiso*, Adelphi, Milano, 1972:

15, 58

Da J. Rondelet, *Traité théorique et pratique de l'art de bâtir*,
Parigi, 1814:

32, 33, 39, 49

Da M. Scheichenbauer, *Il poliestere rinforzato*, Editrice Casabella,
Milano, 1972: 132

Da Unsplash.com:

131, 159

Da E. Viollet-Le-Duc, *Dictionnaire raisonné de l'architecture française
du XI^e au XVI^e siècle*, Parigi, 1868: 36

Da E. Viollet-Le-Duc, *Entretiens sur l'architecture*", Parigi, 1863:

28, 86

Da Wellcome Collection.org:

12, 13, 21

Da Wikiart.org:

27, 56

Da Wikimedia Commons:

7, 9, 10, 14, 16, 17, 19, 24, 30, 31, 37, 43, 44, 45, 47, 48, 51,
52, 53, 54, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 74, 75, 76, 80, 82, 89, 95,
96, 101, 115, 121, 140, 145, 148, 149, 155, 157, 161,

Da Yonafriedman.nl: 137

Collana *Sustainable Design and Construction*

volumi pubblicati

01. Renata Morbiducci, Clara Vite, *Riqualificazione sostenibile. Processi di Ottimizzazione*, 2017 (ISBN: 978-88-97752-74-5)
02. Giorgio Giallocosta, Simona G. Lanza, Francesca Pirlone, Pietro Ugolini, *Patrimonio storico/architettonico e rischio idraulico. Misure di prevenzione/mitigazione e possibili applicazioni al Centro Storico genovese*, 2017 (ISBN: 978-88-97752-83-7)
03. Christiano Lepratti, *Caratteri permanenti dell'architettura sostenibile*, 2017 (ISBN: 978-88-94943-01-6)
04. Enrico Dassori, *Percorsi della tecnica in architettura*, 2018 (ISBN versione a stampa: 978-88-94943-17-7), (ISBN versione eBook: 978-88-94943-18-4)

Enrico Dassori (Genova, 1952), Architetto, Ordinario di Architettura Tecnica. Insegna nei Corsi di Laurea in Scienze dell'Architettura, Ingegneria Civile e Ambientale, Engineering for Building Retrofitting. Dal 2015 al 2018 Direttore del Dipartimento Architettura e Design. È stato membro del Comitato Europeo di Normazione (CEN) e Presidente del Collegio Tecnici Industrializzazione Edilizia (CTE). Nel 1988 è stato tra i fondatori dell'Istituto Certificazione Marchio Qualità per le costruzioni (ICMQ).

Architettura e tecnica sono due entità concrete che hanno attraversato il tempo essendone, in quanto fedeli proiezioni della vicenda umana, sensibili testimoni. Architettura e tecnica hanno sempre navigato di conserva: a volte senza darlo a vedere, a volte litigando sulla direzione da prendere, a volte discutendo su chi fosse destinato a tenere la barra.

Una perversa tendenza degli uomini a innalzare muri e a costruire gabbie ha fatto leva su eterogeneità metodologica e oggettiva divergenza dei rispettivi criteri di validazione per separare ontologicamente le due entità; l'attribuzione all'architetto di una presunta deriva estetica eroicamente bilanciata, o genialmente resa possibile, dalla militante razionalità dell'ingegnere è la precisa rappresentazione dell'incapacità a distinguere fra strumenti e scopi, mezzi e fini.

ISBN: 978-88-94943-18-4



Immagine di copertina
"Loggia delle Cariatidi"
Fotografia del 1896